2e année. — No 17. Novembre 1926.

ACTES & COMPTES-RENDUS

DE L'ASSOCIATION

COLONIES-SCIENCES

SIÈGE SOCIAL : 44, rue Blanche, PARIS (IXe) — Tél. TRUDAINE 32-29.
Chèques postaux : Paris 752-17.

Congrès de l'Exposition Coloniale annuelle de Marseille.

8 JUILLET 1926.

Les Bois Coloniaux

M. Roger SARGOS, Administrateur de *Colonies-Sciences* et Secrétaire Général de la *Chambre Syndicale des Producteurs de Bois Coloniaux africains*, a été chargé par le Bureau de *Colonies-Sciences*, de représenter l'association au dernier Congrès organisé à Marseille par l'*Institut Colonial* de cette ville.

On trouvera ci-dessous le texte de sa communication.

MESSIEURS,

Comme M. PRAX vient de vous le dire avec éloquence, la dispersion des efforts à grandement nui en ces dernières années à la vulgarisation des bois coloniaux en France.

C'est pourquoi je dois, au début de cet exposé, adresser mes remerciements à l'*Institut Colonial de Marseille* et en particulier à son éminent président, M. Adrien ARTAUD, et à son actif Secrétaire Général, M. Emile BAILLAUD, pour avoir fait appel à l'*Association Colonies-Sciences*, dont la sous-commission des bois coloniaux, depuis un an, centralise, avec toute l'autorité désirable les études relatives aux produits de nos forêts coloniales.

L'*Institut Colonial de Marseille* a bien voulu demander à *Colonies-Sciences* d'exposer au commerce marseillais l'état des travaux de sa commission et de lui apporter des propositions sur le conditionnement et la standardisation des bois coloniaux.

M. le Général Messimy, Président de *Colonies-Sciences*, a eu la bienveillance d'estimer que j'étais particulièrement qualifié pour traiter cette question, en raison de mes fonctions d'Administrateur de *Colonies-Sciences*, de Commissaire délégué et Rapporteur de sa Commission des Bois et aussi de Secrétaire Général de la *Chambre Syndicale des Producteurs de Bois Coloniaux Africains*.

Il m'est nécessaire, en effet, pour répondre utilement au programme de votre Congrès de parler non seulement au nom de *Colonies-Sciences*, qui a du se cantonner dans des études purement scientifiques et techniques, mais aussi au nom de la *Chambre Syndicale des Producteurs de Bois Coloniaux Africains* qui peut, elle, vous apporter des propositions commerciales et professionnelles.

* * *

Je m'excuse à l'avance de la longueur de l'exposé que j'ai l'honneur de vous faire ; il vous permettra, en tout cas, de constater que l'on n'a pas cessé de travailler ce problème des bois coloniaux, posé surtout au Congrès de 1922, organisé par l'*Institut Colonial de Marseille* et la *Fédération Nationale du Bâtiment et des Travaux Publics*.

Il m'est agréable de souligner en passant la louable initiative prise alors, comme aujourd'hui, par l'*Institut Colonial de Marseille* ; il n'a pas dépendu de la volonté de ses dirigeants que les résultats de cette manifestation n'aient été plus tangibles.

La *Fédération du Bâtiment* avait pris la cause des bois coloniaux en mains et constitué à Paris une commission exécutive, présidée par M. Borderel, pour faire aboutir, au gré des producteurs, les vœux du Congrès de Marseille et, tout d'abord, la constitution d'un *Office National des Bois Coloniaux*, comprenant dans son sein les représentants de l'administration coloniale, ceux des consommateurs et ceux des exploitants forestiers.

Mais ces derniers ont toujours ignoré les études de cette commission. Je suis heureux d'apprendre que Marseille les continue et a l'espoir d'aboutir à des résultats pratiques.

J'ai aussi la grande satisfaction de constater que la *Chambre de Commerce de Marseille* s'est grandement occupée de faciliter l'importation par son port des bois de nos colonies ; elle a adopté sur cette question le rapport qui lui a été présenté par l'un de ses membres, M. Prax, en lequel je suis heureux de retrouver l'intelligent animateur du Congrès de 1922, et par MM. Bezault, Directeur du Port, et Sainflou, Ingénieur des Ponts et Chaussées Maritimes.

Mais vous me permettrez de vous dire qu'aménager un port, c'est beaucoup, mais que ce n'est pas suffisant pour y attirer les bois ; il faut que ces bois puissent être produits et employés selon nos désirs ; il faut aussi que les transactions du marché offrent aux producteurs comme aux importateurs toutes les garanties désirables.

Je juge donc utile de vous exposer l'état actuel de la question, tant au point de vue scientifique qu'au point de vue commercial.

I. — LES TRAVAUX SCIENTIFIQUES ET TECHNIQUES DE COLONIES-SCIENCES.

Le 6 janvier 1925, est fondée l'*Association Colonies-Sciences*, en vue d'unir et grouper pour un commun effort les techniciens de l'agronomie coloniale, les laboratoires, Instituts coloniaux et Etablissements similaires déjà existants.

Son programme, M. le Pr Emile Perrot l'a exposé le 23 avril suivant, tient en deux mots : *coordonner et agir*. Et j'ai accepté alors du bureau de cette association, avec le titre de commissaire délégué et de rapporteur, la tâche de coordonner les efforts, dispersés jusqu'alors, des techniciens des bois coloniaux. Ma mission a été grandement facilitée puisque MM. Auguste Chevalier, Bertin, Gillet et Pellegrin, assistant de M. le Pr Lecomte, avaient en même temps que moi répondu à l'appel de M. le Pr E. Perrot et apporté leur concours désintéressé à l'œuvre commune.

Cette Commission approuve les 29 mai et 26 juin 1925 mon « Rapport concernant la standardisation commerciale, l'identification des Espèces et l'Etude des Bois Coloniaux », rapport qui, le mois suivant, au *Congrès Forestier International de Grenoble*, reçoit une consécration officielle (1).

Ce rapport est complété par une liste des principaux bois coloniaux africains actuellement introduits en France, à étudier en premier lieu.

* * *

Le programme ainsi présenté par *Colonies-Sciences* est entièrement approuvé, le 25 juillet 1925, par le *Congrès forestier de Grenoble*, qui « affirme que les forêts coloniales françaises sont susceptibles de fournir dès maintenant à la métropole, tous les bois d'ébénisterie ainsi qu'une partie notable des bois d'œuvre et de menuiserie dont elle a besoin.

« Et émet en conséquence, les vœux suivants :

« 1er *Vœu.* — Établissement de règles de standardisation commerciale et de classement applicables en France et en Europe aux principaux bois coloniaux.

« 2e *Vœu.* — Identification des espèces suivant le programme arrêté par *Colonies-Sciences*.

« 3e *Vœu.* — Détermination des usages auxquels peuvent être convenablement employés les bois identifiés, ainsi que des méthodes à adopter pour l'exploitation, les transports, le sciage, le travail de ces essences.

« 4e *Vœu.* — Détermination de la présentation commerciale pour répondre au débouché des principaux marchés français et européens.

« 5e *Vœu.* — Etablissement d'un inventaire des principaux produits accessoires provenant des forêts coloniales.

« 6e *Vœu.* — Publication des études sur les bois coloniaux par les gouvernements coloniaux ou par les établissements scientifiques ou organismes qualifiés, dans ce cas à l'aide de subventions de ces gouver-

(1) Voir *Actes et Comptes rendus*, juillet 1925, p. 25 à 32.

nements ; la centralisation de ces travaux serait faite par *Colonies-Sciences* en vue de mettre les intéressés périodiquement au courant de l'évolution scientifique des études afférentes à cette question. »

Je vous lirai également le 10e vœu :

« 10e *Vœu.* — Considérant la nécessité de la mise en valeur des richesses forestières de nos colonies, affirme la nécessité de la création d'un *Office des Bois coloniaux* qui, en collaboration étroite et confiante avec les organes déjà existants, s'occupe de la défense des intérêts professionnels de toutes les activités et initiatives visant l'exploitation des richesses forestières coloniales. »

* * *

Une fois de plus, un Congrès affirme la nécessité de la création d'un *Office des Bois coloniaux.*

Cet Office (de même que les ateliers d'essais), est promis, surtout depuis les Congrès de Marseille et de Bordeaux de 1922 par les importateurs et consommateurs aux exploitants forestiers coloniaux.

Le vœu est présenté cette fois par les commissionnaires en bois, bien placés évidemment pour concilier les intérêts souvent opposés des producteurs et des consommateurs ; mais il avait été présenté de même l'année précédente au Congrès de Lyon, et la question n'a pas fait le moindre pas depuis lors.

Le dixième vœu, à Grenoble, a été voté sans opposition ; certains même ont proposé que *Colonies-Sciences* prenne l'initiative de la création de cet *Office des Bois coloniaux*, à l'image de l'*Office des Matières Premières végétales pour la Droguerie et la Parfumerie* de M. le Pr Perrot.

Un exploitant du Gabon a objecté, assez judicieusement, qu'une association comme *Colonies-Sciences*, si elle était parfaitement fondée à prendre en mains toute la question scientifique et technique des bois coloniaux, ne pouvait guère en traiter la partie commerciale ; et l'un des représentants les plus autorisés des importateurs n'a pas dissimulé que ces questions commerciales ne pouvaient être débattues par eux, importateurs groupés en Syndicats et Fédérations, avec quelques exploitants et techniciens isolés, mais seulement au sein du *Groupement général du Commerce et de l'Industrie du Bois en France*, entre membres autorisés de Chambres Syndicales.

En fait, les importateurs, certains du moins, désirant maintenir la formule si peu définie de « qualité loyale et marchande », ont paru s'efforcer de retarder l'établissement de règles de standardisation commerciales des bois coloniaux.

Il appartenait donc aux exploitants qui ont besoin de plus de garanties dans la réception de leurs bois par les acheteurs, de se grouper et de pousser les importateurs jusque dans leurs retranchements.

C'est alors qu'en dehors de *Colonies-Sciences*, mais en accord avec sa commission des Bois, j'ai cru devoir prendre l'initiative de la formation d'une *Chambre Syndicale des Producteurs de Bois africains*, groupant les exploitants de l'A. E. F., du Cameroun et de la Côte d'Ivoire, adhérant à la fois à *Colonies-Sciences* et au *Groupement général du Bois*.

Ces réserves faites, le premier vœu a été voté à l'unanimité. Je dois vous en souligner l'importance, puisqu'il préconise l'établissement de règles de standardisation commerciale et de classement, et implique en fait la nécessité de classer les bois coloniaux, suivant les qualités :

Déroulage,
Tranchage,
Ebénisterie,
Moulure,
Menuiserie et parquet,
Charpente spéciale,

indiquées dans la première partie du rapport de *Colonies-Sciences*.

C'est par suite de l'abandon formel de la classification officielle de MM. Gillet et Bertin en « Bois pouvant remplacer tel ou tel bois de pays », dont exploitants, importateurs et consommateurs ne veulent plus, après les déboires qu'elle leur a procurés et qui a été techniquement condamnée à Grenoble par M. le Conservateur des Eaux et Forêts Monnin, détaché à l'Aéronautique, dans son rapport si documenté sur les essais mécaniques des Bois coloniaux.

Ce classement des bois sera la résultante des études scientifiques et techniques sur les bois coloniaux jugées encore nécessaires par la Commission des Bois coloniaux de *Colonies-Sciences* qui en a été formellement chargée (vœux 2 et 6 en particulier), par le *Congrès Forestier de Grenoble*, suivant le programme que j'avais présenté et fait approuver par la Commission des Bois coloniaux de notre Association le 25 juin 1925.

Forte de cette consécration, la Sous-Commission des Bois coloniaux de *Colonies-Sciences* se met aussitôt à l'œuvre.

Le 20 novembre 1925, tenant compte des suggestions de Grenoble, elle décide, son rôle exclusivement technique ne lui permettant pas de s'immiscer dans les questions purement commerciales qui doivent être réglées par les groupements commerciaux intéressés, de poursuivre les recherches techniques énumérées dans le rapport de son commissaire-rapporteur.

A M. Auguste Chevalier, Directeur du Laboratoire d'Agronomie coloniale incombe la mission, conforme à son *Plan de travail en vue de l'élaboration et la publication d'Etudes d'ensemble sur les Bois utilisables de la forêt de l'Afrique Tropicale et sur leur classification*, adopté le 17 décembre 1925, de diriger les études botaniques et macroscopiques en accord avec M. Pellegrin du Muséum, assistant de M. le Pr Lecomte qui veut bien apporter son concours à l'œuvre commune, avec M. le Pr Fron de l'Institut National Agronomique et avec M. Roger Lyon, de la Maison Pleyel, qui met à la disposition de la Commission ses laboratoires et ses coupes macroscopiques.

M. le Conservateur des Eaux et Forêts Bertin, conseiller technique du Ministère des Colonies, après avoir pris l'avis de MM. les Directeurs Guinier, de l'École Forestière, et Cellerier, du Conservatoire des Arts et Métiers, et de M. le Conservateur Monnin, détaché au Service technique de l'Aéronautique, est chargé de son côté de procéder aux essais techniques et mécaniques des bois, selon la *méthode Monnin*.

Cette étude méthodique est tout d'abord entreprise pour une dizaine de bois : Acajou d'Afrique (Bassam et N'Dola), Bossé, Avodiré, Okoumé, Limbo, Iroko, Evino, Badi-Bilinga, Bahia, Padouk, Movingui et Niové, pour lesquels les matériaux botaniques des Missions Chevalier, Bertin et Sargos sont suffisants. Car une étude de bois n'a de valeur que si elle se rapporte à des échantillons parfaitement déterminés et c'est ce qui malheureusement n'a pas été fait jusqu'à l'heure.

Les bois des autres colonies françaises sont provisoirement laissés de côté parce que ceux de Madagascar et d'Indochine ont bénéficié ou bénéficient des études de M. le Pr Lecomte, ceux de la Guyane de celles de M. Benoit, et que les Bois Africains sont les plus importants pour le marché français et les plus mal connus.

L'étude entreprise par *Colonies-Sciences* veut être complète, trop complète, objecte-t-on, même, semblable travail n'ayant pas été fait pour la plupart des bois, même de pays.

Nous devons répondre que les bois de pays bénéficient d'une expérience de plusieurs centaines d'années qui garantit leur emploi, tandis que nous commençons à employer les bois coloniaux.

Les consommateurs français nous pressent de les leur livrer, mais l'étude en sera longue. Peut-on la simplifier ? Doit-on la hâter ?

Non, avons-nous répondu pour la plupart, vendredi dernier en commission. L'étude doit être suffisamment poussée pour pouvoir affirmer que tel bois est apte à tel usage, le classer, en un mot, comme il convient ; elle ne peut être sommaire.

Le temps nécessaire, vous, savants, prenez-le ; votre réponse n'est pas très urgente ; voilà ce que nous, exploitants, avons le devoir de vous dire.

Depuis plusieurs années, on a présenté la question des bois coloniaux sous un jour beaucoup trop optimiste. Or si nous pouvons apporter à la métropole les bois d'ébénisterie dont elle a besoin, de très longtemps encore, nous ne pourrons pas l'alimenter en bois d'œuvre.

Faute de main-d'œuvre, il faut le dire, nos trois colonies africaines ne pourront dépasser leur production actuelle de 400 à 500 000 tonnes.

Tant qu'il y aura de l'Okoumé, de l'Acajou et de l'Iroko, on n'exploitera guère que ces essences. Mais la possibilité de la forêt équatoriale a été également exagérée et ces essences se raréfient de plus en plus. La plupart des autres ou sont trop lourdes pour que nous puissions vous les expédier ou trop légères pour qu'elles vous parviennent saines.

Mais plusieurs aussi sont susceptibles de donner de beaux bois d'ébénisterie. Aidez-nous à les trouver, à les faire connaître, à les faire apprécier, afin que dans la limite de possibilité de nos exploitations, lorsque nous n'aurons plus d'acajou, ni d'okoumé, nous puissions continuer à fournir la Métropole en bois d'ébénisterie. C'est pourquoi vos études sont nécessaires.

A côté du temps, il faut de l'argent.

Deux préparateurs ont été mis à la disposition de M. A. Chevalier d'un côté, de MM. Bertin et Monnin de l'autre. Un budget de dépenses de 30 000 frs par an pendant deux ans a été prévu. Une contribution

d'un quart a été demandée aux colonies intéressées (Côte d'Ivoire, Cameroun, Gabon), un quart aux producteurs et exploitants de bois africains, enfin une moitié aux importateurs, négociants et consommateurs de ces bois.

Plus tard, il sera possible de décider les intéressés à constituer un budget spécial, par le paiement de deux taxes indirectes, bénévolement consenties, l'une sur chaque tonne de bois exportée de la colonie, comme contribution des producteurs, et l'autre sur chaque tonne de bois exotique, colonial ou étranger, introduite en France, cette dernière à titre de contribution des importateurs et des consommateurs. Ce budget spécial pourrait devenir celui du futur *Office des Bois coloniaux*, qui pourrait être enfin créé à l'occasion de l'Exposition Coloniale Internationale de Paris, pour édifier un Musée permanent des Bois coloniaux et y centraliser toute la documentation de l'espèce.

En attendant *Colonies-Sciences* compte travailler avec 30 000 frs par an. La réponse des Colonies ne fait aucun doute; la *Chambre Syndicale des Producteurs de Bois coloniaux africains* s'est imposée aussitôt d'une contribution de 0 fr. 10 à 0 fr. 15 par tonne produite. Mais la demande de 15 000 frs adressée au *Groupement général du Commerce et de l'Industrie du Bois en France* pour être répartie entre les Syndicats d'importateurs et de consommateurs de Bois coloniaux, n'a été qu'à moitié satisfaite, les consommateurs ayant estimé que les producteurs étaient plus intéressés qu'eux à la question.

Je ne doute pas qu'ici il ne se trouve des individualités et des organismes qui auront à cœur d'encourager la tâche ingrate des savants si autorisés, dont j'ai mentionné les noms au cours de cet exposé et qui ont apporté leur concours désintéressé à cette œuvre d'intérêt éminemment national.

II. — LES ÉTUDES COMMERCIALES ET PROFESSIONNELLES.

Mais vous êtes intéressés aussi à Marseille à connaître mes propositions de conditionnement et de classement des bois. La compétence, en cette matière, ayant été déniée aux techniciens de *Colonies-Sciences*, cette Association ne pourra que sanctionner les accords intervenus entre professionnels. Or, s'il y a accord à Bordeaux, il y a désaccord au Havre et à Paris et je ne puis que vous apporter les propositions de la *Chambre Syndicale des Producteurs de Bois coloniaux africains*, 15, Rue Richepance, Paris, dont j'assume la lourde tâche de Secrétaire-général et dont M. Vieljeux, Président de la Compagnie Française du Cameroun, est le distingué Président.

Cette Association professionnelle groupe déjà 25 Sociétés d'exploitation ou exploitants de la Côte d'Ivoire, du Cameroun et du Gabon ; dès sa constitution en décembre dernier ; elle entreprend l'étude d'un contrat-type de vente des bois coloniaux et la détermination de la qualité loyale et marchande, base des contrats.

Son premier acte a été d'adhérer au *Groupement Général du Com-*

merce et de l'Industrie du Bois en France, 54, rue Pierre-Charron, Paris, où se trouvent déjà réunis le Syndicat des Négociants et Commissionnaires en bois d'ébénisterie du Havre (M. Charles), la Chambre Syndicale des Bois des Iles et d'Ebénisterie de Paris (MM. Loth et Hollande), les Chambres Syndicales des Trancheurs et Dérouleurs (M. Maous), de l'Ameublement (M. Sadier) de la Menuiserie (M. Martinet) pour ne citer que les associations directement intéressées par les Bois coloniaux et où vient la rejoindre le Syndicat des importateurs de Bois coloniaux du port de Bordeaux (M. Aubry).

Mais, dès notre entrée dans ce Groupement, le 24 mars 1926, nous nous trouvons devant un fait accompli.

Les Syndicats d'importateurs du Havre et de Paris ont adopté le 12 janvier un contrat type, et défini la qualité loyale et marchande.

La thèse des importateurs apparaissant nettement dans le procès-verbal de cette réunion, je suis obligé de vous en donner lecture.

Réunion du 12 Janvier 1926.

CHAMBRE SYNDICALE DES BOIS DES ILES ET D'ÉBÉNISTERIE DE PARIS

Cette réunion décidée lors de la dernière assemblée générale de notre Chambre Syndicale, avait pour but d'examiner la demande faite par le Ministère des Colonies relativement :

A l'établissement d'un contrat type pour les marchés de bois coloniaux ;

A la dernière définition des termes « loyal et marchand » ;

Et à la standardisation des débits de bois coloniaux.

Assistaient à cette réunion : MM. Hollande, Président honoraire ; Loth, Président ; Delagneau, Maous, Clément, Voulton, des *Établissements Leroy*, Hauet, Pastéur, Pierre Morgand et Philippe représentant du *Syndicat des Négociants et Commissionnaires en bois d'ébénisterie du Havre*.

S'étaient excusés : MM. Boureg, Duchiron, Ch. Miguet, Picard, Kohn et Vivier, de la Société *La Mondah*.

M. Delagneau accepte de remplir les fonctions de Secrétaire.

La séance est ouverte à 15 h. 15 et M. Loth, Président, donne la parole à M. Maous pour la lecture de son rapport sur la question à l'ordre du jour. Lecture de ce rapport, minutieusement étudié, avait d'ailleurs été faite à l'Assemblée Générale du 18 décembre dernier, et avait provoqué de la part de nos collègues importateurs, des observations diverses. Ceux-ci trouvaient que vouloir enserrer la définition des termes « loyal et marchand » dans des limites trop précises, risquerait de provoquer des difficultés au lieu de les aplanir.

De la discussion engagée sur ce point, il est résulté que les membres présents, sans exception, se sont ralliés à l'opinion de M. Sense, magistralement exposée dans une lettre qu'il adressait à notre Président le 8 décembre dernier, au nom de la commission chargée d'élaborer cette question et aux suggestions de M. Philippe parlant au nom du Syndicat du Havre.

M. Sense déclarait dans cette lettre : « qu'il serait bien difficile et en tous cas inopportun, de vouloir condenser en une formule unique les contrats de Bois coloniaux. Estimant que pour arriver à un résultat précis et surtout pratique, il faudrait d'abord définir les conditions spéciales pour chaque essence de bois, les exploitations et la livraison n'étant pas semblables pour toutes nos colonies. »

M. Sense insistait aussi sur ce point que la détermination de « qualité loyale et marchande » ne pouvait découler *que d'une exacte appréciation professionnelle* des lots importés en se plaçant au triple point de vue :

a) de la qualité d'ensemble de chaque lot examiné,

b) de l'essence même de l'importation,

c) de l'ensemble des importations de cette essence sous les différentes marques d'exploitation.

M. Philippe a, de son côté, donné lecture de la lettre suivante de M. Charles, Président du *Syndicat des Négociants et Commissionnaires en bois d'Ébénisterie du Havre*.

Le Havre, le 11 janvier 1926.

Monsieur le Président de la Chambre Syndicale
des Bois des Iles et d'Ebénisterie
15, Rue de la Cerisaie, Paris (IV^e^).

Mon Cher Président,

J'ai l'honneur de vous aviser que les membres *du Syndicat des Négociants et Commissionnaires en Bois d'Ebénisterie* de notre Ville, se sont réunis à nouveau le 8 courant, pour raisonner des deux importantes questions suivantes :

1° Définition du terme « loyal et marchand ».

2° Projet de contrat C. I. F. concernant les bois coloniaux et autres.

Au cours de cette séance, M. Philippe, membre honoraire, nous a fait un compte-rendu de la séance de la Chambre Syndicale de Paris en date du 18 décembre dernier :

1° DÉFINITION DU TERME « LOYAL ET MARCHAND »

Les membres de notre compagnie au Havre sont unanimes à reconnaître que seuls des gens de métier, rompus aux affaires et ayant beaucoup de pratique peuvent reconnaître si une marchandise est loyale et marchande.

Les conditions de la place du Havre, si bien établies par nos anciens, stipulent qu'une marchandise qui donne lieu à une bonification de 10 °/₀ ne peut être reconnue loyale et marchande et *est refusable*.

Ces conditions sont très vieilles et sont toujours appliquées, on ne peut mieux faire et on doit conserver cette base qui est saine et à force de loi. Les courtiers assermentés du Havre en marchandises diverses qui sont nombreux — une centaine environ — pourraient confirmer ces principes.

Le terme « loyal et marchand » peut donc se définir ainsi : « 90 °/₀ de bois propres à l'emploi auquel ils sont destinés ».

Cela n'exclue pas quelques petits et peu graves défauts qui peuvent être encore tolérés dans les 90 °/₀. Il faut tenir compte, en effet, qu'il s'agit d'un produit naturel et que rien, même dans la matière fabriquée ne peut être déclaré parfait.

Nos conditions du Havre qui sont connues dans le monde entier, ont servi de base dans d'autres pays ; c'est ainsi que les maisons américaines s'en sont inspiré et que maintenant des contrats avec ce pays portent la clause suivante : « 85 °/₀ de bois nets de défauts apparents ».

Les américains ont exprimé 5 °/₀ de plus que nous, mais si on compare avec la petite tolérance que nous citons dans les 90 °/₀ de nos marchés français, nous ne sommes pas loin de compte. Avec quelques nouveaux efforts, nous rapprocherons ces vendeurs étrangers plus près de nos conditions.

Ce résultat obtenu est le fait de correspondances et entretiens qui ont eu lieu fréquemment entre vendeurs et acheteurs ; nous devons donc en être satisfaits, car

cette nouvelle façon de voir offre plus de garantie que celle de la *National Hardwood Association.*

Il nous a été dit ces jours-ci qu'en Angleterre, depuis un certain temps, des contrats donnant lieu à une bonification de 10 °/₀ l'acheteur était en droit de refuser la marchandise. Nous contrôlons ces dires pour pouvoir être plus affirmatifs, incessamment.

Si on tient compte également de ce qu'en matière d'arbitrage, les étrangers sont plus ouverts à accepter maintenant les conditions usuelles de notre pays, c'est-à-dire chaque partie nommant son arbitre qui, eux-mêmes nomment un tiers arbitre pour les départager, au lieu d'imposer, comme dans le temps, leur arbitrage unique, les tentatives qui ont été faites depuis plusieurs années, ont déjà porté leurs fruits.

Il est donc nécessaire de persister à faire accepter la clause dans les contrats à livrer que « dans le cas où une bonification de 10 à 15 °/₀, chiffre à déterminer suivant le cas, serait prononcée, l'acheteur aurait le droit de refuser la marchandise ». Ceci rendra les expéditeurs plus veillatifs car en matière de C. I. F. le vendeur est vraiment trop favorisé puisqu'il peut livrer une marchandise même très baissante, sans que l'acheteur ait la faculté de refus.

2e PROJET DE CONTRAT EN C. I. F.

M... à vendu à M... par l'entremise de M...

Quantité. — Env. 500 tonnes rondins OKOUMÉ DU GABON.

Dimensions.— Longueurs usuelles... ou...
diamètres : 0 m. 60 et plus, moyenne 0 m. 75/80 au petit bout.

Qualité. — Loyale et marchande, coupe fraîche, exploitation habituelle du vendeur.

Embarquements. — Par steamers *directs pour notre port,* échelonnés en une ou plusieurs fois, courant chaque aliment formant contrat.

Prix. — *Frs. 500* les 1.000 k. délivrés C. I. F. LE HAVRE.

Paiement.— Au Havre, 80 °/₀ de la valeur C. I. F. contre remise des documents de mer à l'arrivée du navire au Havre, le solde après pesage et reconnaissance de la marchandise à quai Havre, par chèque.
(Le tout sans escompte 2 °/₀).

Paiement du frêt. — Le fret sera déduit de la facture et payé par l'acheteur conformément aux clauses de la Charte Partie ou des connaissements.

Arbitrage. — En cas de contestation quelconque, arbitrage aux conditions usuelles, chaque partie nommant un arbitre reconnu compétent qui, eux-mêmes, nomment un tiers arbitre pour les départager. Dans le cas où les deux arbitres ne pourraient se mettre d'accord sur la nomination du tiers pour les départager, le Tribunal de Commerce du Havre sera chargé de cette mission.
Arbitrage final, sans appel et liant les parties.
Frais d'arbitrage à partager par moitié par chacune des parties.
Arbitrage au plus tard dans les six jours de la fin du débarquement de la marchandise. Tous frais extra, stationnement, frais de port, etc.., à la charge de la partie qui n'aura pas respecté le délai de six jours maximum prévu pour l'arbitrage.

Faculté de refus. — Si la sentence arbitrale atteint 15 °/₀ l'acheteur aura la faculté de refuser la marchandise. Le remboursement de ses avances ou acceptation de traite, lui sera fait immédiatement avec intérêts de retard au taux du jour de la place du Havre.
Fait au Havre en tripe exemplaire, le...

« Comme conclusion à cette longue discussion et à l'unanimité, les membres présents ont décidé de se rallier aux suggestions de M. Sense et à celles du Syndicat du Hâvre, précisant que seuls des gens de métier rompus au commerce d'importation étaient capables d'apprécier et de déclarer si un lot importé était de « qualité loyale et marchande » et que pour sanctionner ce débat, il y avait lieu :

1° De désigner dans chaque chambre syndicale au Havre et à Paris, un certain nombre de nos collègues spécialisés dans l'importation d'une essence bien déterminée qui seraient appelés à remplir officiellement le rôle d'arbitres en cas de contestations sur la qualité du lot importé.

2° Que parmi ces arbitres officiellement désignés, vendeur et acheteur choisiraient celui à qui ils entendent confier la défense de leurs intérêts, les deux arbitres en nommant eux-mêmes un troisième pour les départager en cas de besoin.

3° Que mission serait confiée à deux arbitres de déterminer si le lot soumis à leur appréciation répondait bien à la qualité de « loyal et marchand ».

Étant bien entendu que acheteur et vendeur *ne devront en aucun cas communiquer aux arbitres le prix, les causes et conditions du marché* (autres que celles du contrat CIF ou FOB) et que si le lot n'est pas loyal et marchand, le rôle des arbitres consistera uniquement à *déterminer le pourcentage de réfaction sur le tonnage*, à consentir par le vendeur et l'acheteur.

La séance est levée à 17 h. 30.

Le Secrétaire :
Delagneau.

Le 12 mai, en Commission, au nom des Exploitants, je fais observer que ces clauses d'arbitrage et de refus ont ému les producteurs, qui demandent l'abandon de la clause de refus et la désignation de l'arbitre commun ou du tiers arbitre sur une liste arrêtée par le *Groupement Général du Bois* et agréée par toutes les Chambres Syndicales des producteurs, importateurs et consommateurs adhérant au groupement.

M. Hollande déclare alors que les Importateurs n'accepteront jamais d'être cantonnés dans le choix de leur arbitre, pas plus que, s'il est désigné comme arbitre par une partie, il ne veut être personnellement limité dans le choix du tiers arbitre.

Après discussion, dans laquelle interviennent également MM. Loth, Martinet, Maous et Vieljeux, il est décidé qu'une liste de compétences en bois coloniaux serait dressée par le *Groupement Général*, liste indicative qui serait présentée à ce titre seulement aux adhérents des Chambres syndicales et aux Tribunaux de Commerce.

Pour la clause de refus, il apparaît que les importateurs et consommateurs sont unanimes à l'exiger, notamment pour amener les producteurs à ne pas vendre que leurs deuxièmes qualités en France, les bois de choix étant vendus à l'étranger, à la Colonie même, et que de l'autre côté, les Producteurs sont aussi unanimes à la repousser en raison des difficultés d'exploitation coloniale, des aléas du transport dont la valeur dépasse souvent le prix fob de la marchandise, et du fait que les Importateurs et consommateurs français peuvent imiter les étrangers et recevoir les bois à la colonie.

L'accord me paraissait difficile à obtenir au sein de cette commission, en raison de l'intransigeance d'importateurs qui profitent sur le marché du Havre de l'imprécision des termes « loyal et marchand » pour demander à tout instant, parfois même avant d'avoir vu les bois, l'arbitrage, la plupart du temps sans motif légitime, mais toujours avec fruit, les exploitants ne connaissant guère d'exemple où l'importateur ait obtenu des arbitres Havrais la réfaction qu'il réclamait.

Ces importateurs continuent à nous affirmer cependant que les exploitants bénéficient de cette imprécision des termes « loyal et marchand » et qu'une réglementation trop stricte se retournera contre eux.

C'est pour cette raison que le rapport Maous avait été repoussé par l'assemblée générale de la *Chambre syndicale des bois des Iles* de Paris, le 18 décembre. Ce rapport ne nous a été communiqué que jeudi dernier, 1er juillet, en contre-proposition, semble-t-il, en séance de commission du *Groupement Général* où MM. du Vivier de Streel, Décamps, Pouzin, Gillet et moi représentions les exploitants. Or, comment, d'après M. Maous, doit-on déterminer la qualité « loyale et marchande » des bois coloniaux?

Les billes ou rondins à accepter devront présenter un caractère de bois sains, de coupe fraîche, de tronçonnage bien net fait à la scie ou à la hache, et sans arrachage. Ils seront exempts de pourriture et de défauts préjudiciables à leur conservation. Les roulures, fentes graves, gelivures, cadranures, piqûres, ne seront tolérées que si elles n'entraînent qu'une faible partie de déchets de la pièce.

Il sera fait déduction des parties tarées, au cubage ou au pesage de réception; toutefois le vendeur aura le droit de retirer cette partie de bois à la réception. L'aubier ne sera toléré que jusqu'à concurrence de 2 °/. du diamètre de la bille. Pour tout centimètre d'aubier en excédent, on déduira 4 °/. pour déchets au cubage mesuré, sauf pour les Okoumés ou la tolérance sera de 4 °/. au lieu de 2 °/..

Pour les Okoumés qui se présentent presque toujours sous un gros diamètre ou une légère roulure au cœur, cette roulure sera tolérée à condition que son diamètre ne soit pas supérieur au dixième de la bille.

La qualité loyale et marchande peut tolérer 10 °/. de bois mal faits, mais sains, soit vissés ou crochés et aucune réfaction ne pourra être demandée pour ce genre de bois mal faits.

Ceci étant bien déterminé, aucune réfaction ne peut s'appliquer sur l'ensemble du lot. Le vendeur ayant la faculté de retirer le bois non loyal et marchand à la réception, la réfaction ne pourra donc porter que sur cette partie de bois.

La tolérance de 2 °/. d'aubier et de 10 °/. de bois mal faits mais sains, ne peut être acceptée comme suffisante par les exploitants qui connaissent trop les défauts de leurs bois et les difficultés de leur exploitation.

Certains défauts sont tolérés, s'ils n'entraînent qu'une faible partie de déchets de la pièce; c'est trop imprécis et la coupe fraîche n'est nullement définie.

Les exploitants qui ont subi, après expertise au Havre les exigences de certains importateurs préfèrent des règles strictes permettant, même à des arbitres, d'asseoir un jugement impartial que l'imprécision actuelle ; leurs intérêts ne peuvent en souffrir davantage.

C'est ici que, Messieurs les Marseillais, vous m'excuserez de faire, après la critique des Havrais, l'éloge des Bordelais, et de vous exposer les travaux profitables de la commission de conditionnement des Bois Coloniaux créée au début de 1925 par la Chambre de Commerce de Bordeaux, désireuse de créer un marché des Bois coloniaux dans cette ville, et comprenant en particulier, MM. Edouard FAURE et AUGANNE, membres de cette assemblée, trois importateurs, MM. Bernard AUBRY, Directeur Commercial de la *Maison Carde*, et Président du *Syndicat des Importateurs de Bois Coloniaux* de Bordeaux, Georges VIDEAU et Louis DUBOS, et trois exploitants, MM. Maurice GRENOUILLEAU ou ROULET, de la *Compagnie Française du Cameroun*, M. DÉCAMPS de l'*Union forestière de l'Ogooué* et moi-même, Administrateur Délégué de la *Sfak*, Président de la section Bordelaise de notre Chambre syndicale de Producteurs de B. C. A.

Dès le 26 février 1925, avec M. AUBRY, nous avons présenté à cette Commission un rapport « sur la marche des travaux de la commission et la manière d'opérer du classeur juré ». Ce rapport indiquait les grandes lignes qui serviraient à l'établissement d'un code de règles commerciales permettant de déterminer la qualité marchande d'un bois et le processus à suivre pour réunir à Bordeaux la documentation nécessaire pour déterminer d'une manière scientifique et irréfutable l'essence des bois.

C'est d'ailleurs ce rapport qui a fourni la base du programme que j'ai, peu après, soumis à *Colonies-Sciences*.

La Chambre de Commerce de Bordeaux s'attachant spécialement aux conditions d'un marché des bois qu'elle pouvait rapidement réaliser, a eu le souci d'engager un classeur-juré, M. VISCONTI, et, pour parfaire ses connaissances, de lui faire effectuer un voyage de cinq mois en Côte d'Ivoire, Cameroun et Gabon, au cours duquel il a pu prendre contact avec les principaux exploitants et aussi avec les difficultés qu'ils rencontrent pour satisfaire les demandes pressantes de la métropole. M. Visconti a rempli scrupuleusement sa mission commerciale et ses avis ont grandement contribué à l'accord qui vient d'intervenir entre importateurs bordelais et exploitants, et que la Commission de Conditionnement de Bordeaux, sous l'heureuse impulsion de son Président M. FAURE, a approuvé à l'unanimité le 28 juin dernier.

L'accord qui paraissait impossible à Paris le 12 mai, nous l'avons obtenu dans le courant de ce dernier mois de juin avec les importateurs de Bordeaux, à l'esprit de conciliation et d'impartialité desquels je rends hommage.

Comme le 30 juin, sur ma proposition, la *Chambre Syndicale de Producteurs de Bois Coloniaux africains* a approuvé à l'unanimité ce texte ; je le livre à vos méditations.

CHAMBRE DE COMMERCE DE BORDEAUX

COMMISSION DE CONDITIONNEMENT DES BOIS COLONIAUX

Contrat C.A.F. Type Bordeaux 1926.

Formule établie par la *Chambre Syndicale des Producteurs de Bois Coloniaux Africains* (Section de Bordeaux), et le *Syndicat des Importateurs de Bois Coloniaux de Bordeaux* et adoptée le 28 juin 1926 par la Commission de Conditionnement et le 30 juin 1926 par la *Chambre Syndicale des Producteurs de Bois Coloniaux Africains*.

Vendeur. — Acheté de.....
Acheteur. — Vendu à.....
Entremise. — Par l'entremise.

Quantité. — Environ..... Tonnes.
Tolérance de 10 °/₀ en plus ou en moins.

Dimensions. — Longueur minimum.
Diamètre ou équarrissage de... minimum à... maximum.

Qualité. — Loyale et marchande telle qu'elle est définie par le Bureau de Conditionnement de Bordeaux.

Embarquement. — Courant tel mois ou par Vapeur échelonné de... à... en une ou plusieurs fois, chaque aliment formant contrat, ou livraison tel port sur tel mois.

Prix. — Frs. les 1000 kgs, délivrés CAF... Prix basé sur un fret de frs....

Paiement. — Frêt déduit sur la facture et payé à l'arrivée par l'acheteur. Le solde sera payé jusqu'à concurrence de 80 °/₀ contre remise des documents complets et sur facture approximative basée sur le poids du connaissement.

Les 20 °/₀ supplémentaires seront payés après pesage, bille par bille, sur la production d'une facture définitive ou à X..... jour de la date du connaissement par acceptation de traite en échange de tous les documents d'expédition.

Assurances. — L'assurance sera effectuée par les soins du vendeur selon le montant de la facture calculé sur la valeur C.I.F. plus 10 °/₀ au profit de l'acheteur.

Arbitrage. — Toute contestation touchant l'exécution du présent contrat sera réglée à l'amiable ou par arbitrage.

En cas d'arbitrage, chaque partie désignera son arbitre et en paiera les frais. Si les deux parties tombent d'accord, sur le choix d'un arbitre unique, les frais seront partagés par moitié.

En cas de non entente entre les arbitres, ceux-ci désigneront un tiers arbitre pris sur la liste remise au Tribunal de Commerce de Bordeaux, liste établie par la *Chambre Syndicale des Producteurs de Bois Coloniaux Africains* et le *Syndicat des Importateurs*. Les frais du tiers arbitre seront à la charge de la partie qui succombera.

Les arbitres n'auront à tenir compte que des clauses et conditions du présent contrat ; en conséquence, c'est uniquement sur ces clauses et conditions qu'ils devront baser leurs décisions.

Dans le cas où l'arbitrage serait demandé par l'acheteur, les arbitres, s'il y a lieu, pourront conclure aussi bien à une augmentation qu'à une réduction de prix ou à un déclassement, en prenant pour base le prix et la qualité prévus dans le contrat.

L'acheteur ne pourra refuser le paiement de la marchandise si expédiée, mais dans le cas où à l'arrivée et après arbitrage, une proportion égale ou supérieure à un tiers du chargement était reconnue non conforme aux stipulations du contrat, l'acheteur aurait la faculté de refuser cette partie non conforme et d'en poursuivre le remboursement, mais il aurait l'obligation de recevoir toute la marchandise déclarée par les arbitres conforme au contrat.

Les frais de stationnement au port de débarquement ou tous autres, consécutifs à la réclamation élevée, seront mis à la charge de la partie qui succombera.

Aucune réclamation ne sera admise si elle n'est faite par lettre recommandée dans les 8 jours qui suivront le débarquement total de la marchandise ; l'arbitrage devra être effectué dans les 6 jours qui suivront la notification de la réclamation.

Force majeure. — En cas de force majeure dûment certifiée par les autorités locales compétentes (représentant de l'Administration Coloniale), le vendeur ne sera tenu d'exécuter le présent contrat que dans la mesure ou l'événement considéré réduira ses facultés ultérieures d'expéditions.

Fait à... le...

Définition de la « Qualité Loyale et Marchande » prévue au Contrat type de vente en C.A.F., Type Bordeaux 1926.

LOYALE : 1° *Essence* et *Provenance* prévues au contrat ;

2° *Forme* : *a*) « rondins » — avec ou sans écorce — sauf stipulation du contrat ; ou *b*) « rondins décortiqués » — dépourvus de l'aubier à la hache, sans encoches de plus de 2 centimètres de profondeur, ou *c*) « équarris » — sauf stipulation précise du contrat qui pourra prévoir des équarrissages à vives arêtes ou plus ou moins flachés, l'équarrissage s'étendra avec flaches, le pourtour des flaches étant, en tout point de la bille, inférieur ou au plus égal au 1/5 du périmètre mesuré à la ficelle.

3° *Dimensions*. — Prévues au contrat.

4° *Bois de Coupe fraîche*. — C'est-à-dire ayant moins d'un an d'abatage au moment de l'embarquement, l'extrait du carnet de chantier pouvant certifier la date d'abatage.

MARCHANDE. — Lot de bois comprenant au minimum 60 °/₀ *de qualité bonne*, le complément en bois de *qualité supérieure* et *qualité commune*, cette dernière devant être en proportion au plus égale à celle des bois de qualité supérieure, par exemple un lot sera marchand qui comprendra :

20 °/₀ de bois de qualité supérieure,
60 °/₀ de bois de qualité bonne,
20 °/₀ de bois de qualité commune,

ou bien 10 °/₀ de qualité supérieure,
80 °/₀ de qualite bonne,
10 °/₀ de qualité commune,

ou bien 100 °/₀ de qualité bonne.

Le classement de bois en qualité supérieure, bonne et commune sera fait par les experts, en tenant compte des possibilités d'exploitation et d'utilisation du bois.

* * *

Ce contrat n'est pas parfait, mais il existe et à l'usage nous le perfectionnerons. Je ne puis, en le remettant à l'*Institut Colonial de Mar-*

seille que souhaiter que le commerce marseillais s'en inspire largement, bien qu'il émane de Bordeaux.

En tout cas, notre *Chambre Syndicale de Producteurs* a décidé le 30 juin de l'adopter intégralement et va inviter tous ses adhérents à ne passer désormais des contrats C.A.F. que sur cette base.

***

Messieurs, j'ai fini, mais bien qu'ayant peut-être lassé votre patience par cet exposé, nécessairement long, je crois pouvoir vous inviter, vous tous ici présents, que le problème des bois coloniaux intéresse, producteurs, à unir vos efforts à ceux de notre Chambre Syndicale, importateurs, négociants et industriels à apporter vos encouragements à l'*Association Colonies Scieuces*, qui s'efforce de centraliser, pour le plus grand bien de tous, les études de toutes les questions forestières coloniales.

R. Sargos,

Inspecteur-Adjoint des Eaux et Forêts en disponibilité,
Administrateur de *Colonies-Sciences*
et Secrétaire-Général de la *Chambre Syndicale des Producteurs de Bois Coloniaux Africains.*

Revue de Botanique Appliquée
& D'AGRICULTURE COLONIALE

Revue mensuelle, Organe de documentation scientifique pour l'Agriculture en France et aux Colonies

6e année. NOVEMBRE 1926. Bulletin n° 63.

ÉTUDES & DOSSIERS

Amélioration de la culture du Blé en Tunisie.

Par F. BŒUF,

Chef du Service Botanique à la Direction de l'Agriculture en Tunisie.

On cultive en Tunisie des Blés durs (*Triticum durum* Desf.) et des Blés tendres (*T. vulgare* Vill.)

Les Blés durs étaient seuls produits par les indigènes au moment de l'occupation. Les agriculteurs européens, venus comme colonisateurs, après avoir essayé sans succès la culture des Blés tendres en faisant généralement appel aux variétés de leur pays d'origine, avaient cru constater l'impossibilité de l'acclimatement de cette espèce et ne cultivèrent que des Blés durs jusque vers 1910. Depuis, l'introduction et la sélection de variétés étrangères de Blé tendre, importées de pays à climatérie analogue à celle de la Tunisie, a permis une rapide extension de la culture des Blés tendres.

En réalité, le *T. vulgare* existait, en Tunisie, en mélange avec le *T. durum* et les indigènes désignent sous le nom de *Babous el Brel* (queue de mulet) des Blés tendres qui constituent dans leurs Blés durs une impureté dont la proportion dépasse parfois 50 % dans certains champs. Cette constatation avait été pour nous la meilleure preuve que le Blé tendre est à sa place au moins autant que le Blé dur, en Tunisie, à la condition de cultiver des variétés adaptées ; les indi-

gènes ne s'adonnent qu'à la culture du Blé dur parce qu'ils sont consommateurs de semoule et non de véritable pain.

Il y a une vingtaine d'années, la situation était donc la suivante : culture exclusive du Blé dur et existence de formes locales de Blé tendre à l'état d'impuretés considérées comme indésirables. Suivant les régions naturelles du pays, on pouvait reconnaître des variétés culturales de Blé dur, toutes barbues, formant quatre séries principales :

1° Blés à glumes blanches et barbes noires, dont la densité de l'épi varie beaucoup et que l'on peut classer ainsi par ordre décroissant de ce caractère : *Agili*, *Biskri*, *Mahmoudi*, *Sbei*, *Adjini*.

2° Blés à glumes et barbes rousses, à densité faible ou moyenne : *Souri*;

3° Blés à glumes rousses et barbes noires dont la densité croît dans l'ordre suivant : *Azizi*, *Bidi*, *Hamira*, *Mekki* ;

4° Blés à glumes rousses fortement tachées de noir violacé, barbes noires, densité moyenne : *Jennah-Rhetifah*, *Médéa*, *Kahla*.

La majeure partie des types constituant ces variétés culturales étaient à grains ambrés, les semouliers les préfèrent aux grains roux.

Sauf dans quelques districts, très rares et peu étendus, aucune sélection n'était pratiquée par les indigènes ; les importations de blé lorsque la récolte était déficitaire, ce qui arrivait fréquemment, introduisaient des variétés étrangères ; il en résultait une grande diversité de formes dans les cultures au point qu'il était parfois difficile de reconnaître le type prédominant. Toutefois, on pouvait constater que les Blés à épi dense étaient surtout cultivés dans le N, les variétés à épi lâche dans le S, que les types intermédiaires constituaient les variétés à aire la plus étendue, que les Blés de la quatrième série, à paille généralement haute et à faible tallage réussissaient particulièrement bien sur les coteaux.

C'est en 1906 que fut entreprise l'amélioration des céréales en Tunisie, par la chaire de botanique à l'Ecole Coloniale d'Agriculture de Tunis, laquelle chaire fut complétée par une station expérimentale en 1908. L'importance prise par ces travaux et le bon accueil qui leur fut fait par les agriculteurs, déterminèrent le Gouvernement à grouper la station expérimentale agricole et le jardin d'essai (créé en 1892) pour constituer un Service Botanique, autonome, doté de la personnalité civile, d'un domaine, de laboratoires, et de personnel, avec la mission de s'occuper de l'amélioration de toutes les plantes cultivées. La création date de 1913, mais ne reçut réellement sa réalisation qu'à partir de 1919, après la guerre.

Ce sont les travaux de ces divers organismes relatifs à l'amélioration du Blé que nous allons résumer brièvement.

I. — Blés durs.

L'amélioration du Blé dur, qui constituait alors la seule espèce cultivée, fut la première entreprise et fut réalisée par étapes successives : reconnaissance et séparation des types botaniques constituant les Blés indigènes; introduction de Blés étrangers et séparation des types purs ; essais comparatifs des lignées paraissant intéressantes, tant au Service Botanique que dans les diverses régions du pays ; création de nouvelles variétés par le croisement.

a) **Sélection des variétés indigènes.** — De nombreuses herborisations dans les cultures de Blés nous ont mis en possession d'un grand nombre de formes différant les unes des autres par des caractères morphologiques, autres que ceux qui servent à dénommer les variétés agricoles (pubescence ou glabrescence des épis, structure de la paille, couleur et forme du grain, etc...) et par des caractères physiologiques impossibles à reconnaître dans un mélange (précocité, résistance aux intempéries et aux parasites, productivité, etc...)

Dès le début du travail, en 1906, la méthode suivie fut celle de la sélection généalogique (pédigrée), appliquée depuis longtemps par les de Vilmorin, et mise en honneur par les travaux du laboratoire de Svalöf.

Des milliers de lignées pures furent ainsi isolées et cultivées comparativement dans le champ d'expérience du Service où une première élimination fit disparaître les formes présentant des défauts d'importance primordiale : résistance insuffisante à la verse, à la rouille, à l'échaudage, manque de précocité, grain de mauvaise qualité, etc...

Indépendamment de cette élimination, les essais comparatifs doivent également permettre une appréciation du rendement et établir les bases de la sélection. Ce sont là des questions d'ordre général que nous exposerons plus loin.

b) **Introduction et sélection de variétés étrangères.** — Ce travail fut mené parallèlement au précédent et d'après les mêmes méthodes. Il ne nous a mis en possession d'aucune lignée vraiment différente et meilleure que celles qui provenaient des variétés locales. Cette constatation s'explique facilement ; les fréquentes importations de Blé dur en Tunisie, lors des années de disette, ont introduit dans la Régence des variétés étrangères dont les types adaptés au milieu ont persisté; d'autre part, le N de l'Afrique serait, d'après les travaux

d'Orlov (1) le centre géographique d'origine et de diversité des Blés durs ; on y trouve toutes les variétés et tous les caractères variétaux ; seule l'Abyssinie possèderait un groupe particulier de formes naines à épi compact dont nous parlons plus loin.

Il est toutefois à signaler que certaines formes étrangères, si elles n'ont pas acquis droit de cité en grande culture, paraissent intéressantes comme géniteurs en raison de leur précocité ou de la forme de leurs épis : tels le *Koundouze* venu des Dardanelles et dont nous avons trouvé des représentants épars dans les cultures tunisiennes sous le nom de *Derbessi*, le *Syndyouk* qui nous vient de la collection de Vilmorin, qui sont tous les deux précoces, à épi carré, à paille courte mais peu solide et sujets à l'échaudage et quelques autres variétés récemment reçues d'Asie-Mineure.

Le *Huguenot* introduit d'Australie où il a été obtenu par sélection de formes sans barbes dans le Médéa (originaire du N de l'Afrique) s'est montré un hybride naturel de Blé dur et de Blé tendre et la disjonction s'y manifeste à un tel degré que nous en avons obtenu un millier de formes différentes dont beaucoup sont encore à l'étude. Cette introduction nous dotera sans doute de Blés durs mutiques, s'il est possible d'arriver à des lignées définitivement stables.

c) **Essais comparatifs.** — Les cultures d'expériences faites sur le domaine du Service Botanique, près de Tunis, donnent une idée des conditions de milieu qui conviennent aux lignées de Blés et limitent les régions dans lesquelles il convient de les essayer ; ainsi une variété insuffisamment résistante à la verse ou à la rouille ne sera pas à essayer dans les parties nord de la Régence relativement humides. Il n'en est pas moins nécessaire de procéder à des essais comparatifs des lignées dans les diverses régions naturelles du pays, car les différences de climat et de sol sont très marquées dans des stations parfois peu éloignées les unes des autres. Dès 1910, quinze champs d'essais furent installés avec la collaboration bénévole généreusement offerte des agriculteurs. La sélection était encore peu avancée ; il fallut mettre en comparaison une cinquantaine de lignées dans chaque région ; pendant les années suivantes, on élimina peu à peu les formes qui rendaient le moins, pour ne garder en définitive qu'une ou deux lignées par région. Plusieurs d'entre elles sont encore actuellement cultivées et il paraît difficile d'attendre beaucoup mieux de la sélection. Actuellement les variétés nouvelles sont expérimentées chez

(1) The geographical centre of origine and the area of cultivation of Durum wheat. *Bulletin de l'Institut de Botanique Appliquée* de Leningrad, vol. 13, 1922-23.

tous les agriculteurs qui le désirent en les semant comparativement avec la meilleure forme déjà en culture. Des feuilles d'observations remplies par les producteurs permettent de constituer, pour chaque variété un dossier qui fournit les éléments nécessaires pour en apprécier les qualités et les exigences et en conseiller la culture dans les régions où elle a le plus de chance de réussir.

Les variétés de Blés durs ainsi obtenues par sélection des formes locales sont actuellement adoptées par la grande majorité des agriculteurs européens. Nous dirons plus loin comment a été organisé le contrôle de la production et de la vente des semences pour en maintenir la pureté.

d) **Croisements**. — L'amélioration résultant de la culture de variétés pures bien adaptées aux divers sols et climats est importante ; sa limite est assez vite atteinte. Pour obtenir de nouveaux progrès, il est nécessaire par le croisement, de grouper, sur quelques types nouveaux, certaines qualités que la nature a départies aux diverses variétés et surtout de corriger les défauts de ces dernières.

Nos Blés durs tunisiens présentent des imperfections qui sont communes à tous : développement végétatif, surtout foliacé, exagéré et précocité insuffisante, qui entraînent de gros risques d'échaudage lorsque les vents chauds surviennent pendant la période de maturation. Il conviendrait donc de réduire la hauteur de la tige et le feuillage tout en augmentant la solidité de la paille, et de donner de la précocité. L'emploi de la moissonneuse-batteuse qui se généralise rapidement, s'accommoderait bien de la réduction de la paille et aussi de la suppression des barbes qui provoquent le bourrage des grilles.

L'augmentation très rapide de la fertilité du sol obtenue par des travaux préparatoires judicieux et incessants, entraîne également l'obligation de « fabriquer » des variétés à gros rendements pouvant utiliser cette fertilité au maximum. Il existe actuellement des fermes, dans des régions à 400 mm. de pluie annuelle où l'on retarde intentionnellement les semailles jusqu'en décembre par crainte de la verse. En 1925, des rendements de 30 qx à l'hectare ont été atteints sur des parcelles de 100 ha., celui de 37 qx a été obtenu sur 10 ha. malgré une forte verse entraînant de la perte à la récolte et celui de 40 qx sur des parcelles d'expériences de 1/2 ha.

Le premier objectif du Service Botanique a été l'adaptation aux diverses régions du pays de variétés locales représentées par des lignées pures. Le second est de les remplacer par des variétés nou-

velles, issues de croisements, pouvant atteindre, sans verse, des rendements plus élevés, sans que les autres qualités de rusticité en soient diminuées.

Ces desiderata sont difficiles à réaliser pour la raison, donnée plus haut, que nous sommes en plein centre géographique d'origine des Blés durs. La nature a déjà produit, spontanément, la plupart des croisements que l'on peut envisager, car l'on sait maintenant que les croisements naturels ne sont pas rares chez les Blés, dans les régions chaudes, bien que l'espèce soit autogame.

Il n'y a guère de chances de trouver des nouveautés intéressantes en croisant les variétés du pays entre elles. Nos premiers croisements ont fait intervenir comme géniteur étranger le *Huguenot* mutique alors que nous ignorions sa nature hybride (*T. durum* × *T. vulgare*) ; puis avec de nombreux Blés durs mutiques issus de la disjonction du *Huguenot ;* il n'en est pas résulté d'acquisitions vraiment intéressantes, car les lignées continuent à se disjoindre et sont presque toutes sensibles à la rouille noire (*Puccinia graminis*).

Une autre série de croisements a été tentée entre les variétés locales et le *Derbessi* (synonyme *Koundouze*), le *Sindyouk* et le *Mavrogani* qui sont plus précoces, à paille plus courte mais malheureusement peu solide, à épillets très fructifères ce qui donne des épis aplatis parallèlement aux épillets ou carrés. La deuxième génération, récoltée cette année, a produit quelques types intéressants donnant quelque espoir de réduction de l'appareil végétatif et d'augmentation de la fertilité des épillets.

Il semble que les géniteurs les plus intéressants pour le but que nous poursuivons seraient les Blés durs du groupe *T. durum* Desf. *duro-compactum* Flaksb. qu'Orlov (1) signale comme étant particuliers à l'Abyssinie et qui sont caractérisés par leur faible taille (0m.90 au plus) et leurs épis très compacts. Dès que nous aurons pu nous les procurer ils seront croisés avec les variétés locales.

Sur les conseils du Prof. Vavilov nous entreprendrons aussi l'hybridation du *T. durum* par *T. persicum* Vav. qui présente beaucoup de caractères communs avec le *T. vulgare* mais qui possède le même nombre de chromosomes que le Blé dur et donnera peut-être avec ce dernier des hybrides harmoniques stables.

Dans cette voie du croisement, les travaux du Service botanique n'en sont encore qu'à leurs débuts ; ils doivent être répétés et multi-

(1) Orlov, op. cit.

pliés pour aboutir à des résultats. Il semble que, pour les Blés durs, la tâche soit beaucoup plus ingrate que pour les Blés tendres, en raison de leur moindre diversité, conséquence sans doute de leur aire géographique beaucoup moins étendue.

II. — Blés tendres.

Le problème de l'amélioration des Blés tendres se présentait tout autrement que celui de l'amélioration des Blés durs puisqu'il ne fallait pas compter sur des variétés faisant déjà l'objet de cultures locales et que la première question à résoudre était l'acclimatement de variétés étrangères.

a) **Formes locales.** — Nous avons dit qu'il existe dans les cultures indigènes de Blés durs des représentants du *T. vulgare*, considérés comme des impuretés. Nous avons recueilli un certain nombre de type de ces Blés au cours de nos investigations ; elles sont presque toutes à glumes blanches glabres, barbes blanches et grains roux (var. *erythrospermum* Körn.) quelques-unes sont à barbes noires (var. *nigroaristatum* Flaksb.) et nous avons retrouvé quelques types à glumes pubescentes noires sur fond blanc, barbes noires et grains blancs (var. *mesopotamicum* Vavil.).

Chez ces Blés tendres, le grain est ordinairement durci, glacé sur une épaisseur plus ou moins grande, ce qui le déprécie aux yeux des minotiers et faisait penser aux agriculteurs que les Blés tendres ne pouvaient pas être cultivés en Tunisie sans prendre cette contexture du grain. L'expérience a prouvé le contraire.

Quelques essais de culture de lignées isolées dans ces formes locales ne nous ont pas donné de résultats intéressants comme rendement et nous les avons abandonnées. Nous regrettons un peu cette décision trop hâtive car il se trouvait parmi elles quelques types à paille très rigide qui nous seraient maintenant utiles pour des croisements.

Peu soucieux, à l'époque où nous avons recueilli ces Blés, des questions de classification, nous les avons abandonnés sans les étudier suffisamment et nous constatons maintenant que cette lacune mérite d'être comblée tant au point de vue systématique que pour nous procurer des matériaux de croisement.

b) **Introduction, acclimatement et sélection des variétés étrangères.** — Nous avons dit que la plupart des agriculteurs européens établis comme colons avaient eu la curiosité d'essayer la culture des variétés de leur pays d'origine. Nous avons vu beaucoup de ces

essais; ils ont tous échoué, parfois après un premier succès relatif lorsqu'un printemps exceptionnellement frais permettait une bonne maturation. Nous avons repris systématiquement l'essai des variétés françaises et des variétés italiennes, y compris les obtentions remarquables des Professeurs Strampelli et Todaro ; beaucoup sont trop tardives ; celles qui ont une précocité suffisante restent déplorablement sujettes à l'échaudage et à l'égrenage, deux graves défauts qui marchent généralement de pair.

Une variété venue d'Algérie, le *Blé de Mahon* à glumes blanches, glabres, barbes blanches et grain blanc, a, par contre, conquis rapidement droit de cité et se cultive maintenant sur des dizaines de milliers d'hectares. Elle est très vigoureuse, de précocité moyenne (elle est mûre huit jours avant les Blés durs), possède un fort beau grain légèrement glacé. Son seul défaut est de ne pas résister à la verse, ce qui empêche radicalement sa culture dans les terres fraîches du nord, où la colonisation est le plus développée.

Quelques lignées sélectionnées au Service Botanique dans cette variété se sont rapidement multipliées, mais ne sont pas encore suffisamment résistantes à la verse. Les grands vents qui soufflent parfois en mai, lorsque le Blé est mûr, provoquent de l'égrenage en entrechoquant les épis ; les dommages causés de ce fait ont été particulièrement sérieux en 1926.

Une variété mutique, à glumes glabres blanches et grains blancs, la *Richelle hâtive* a été obtenue au Service Botanique par la sélection d'impuretés contenues dans un échantillon de *Tuzelle Allora*, Blé à épi roux mutique, d'Australie. Elle est plus précoce (environ 10 jours) que le *Blé de Mahon*, elle craint un peu moins la verse, possède un feuillage très réduit, résiste parfaitement à l'égrenage et très bien à la rouille. Son grain est petit, très blanc, à haut rendement en farine, très apprécié des minotiers. Malheureusement ce Blé craint beaucoup le froid, cependant relatif, de nos hivers et l'humidité, qui réduisent le tallage et provoquent la coulure des fleurs. C'est un Blé de coteaux secs ou de plaines à sol s'égouttant très bien. Il est cultivé sur des milliers d'hectares et a permis l'extension de la culture du Blé tendre vers le centre de la Tunisie où sa réussite est souvent plus certaine que celle des Blés durs.

Un autre Blé tendre, blanc mutique, le *Barletta*, sélectionné dans une provenance d'Argentine commence à se répandre. De précocité intermédiaire entre le *Blé de Mahon* et la *Richelle*, ne craignant pas le froid comme cette dernière, il donne de bons résultats, mais il est

sensible à l'égrenage et ne convient pas aux situations exposées aux vents.

Deux introductions plus récentes : le *Florence* originaire d'Australie et l'*Irakié* de l'Irak en sont actuellement à la période d'essais chez les agriculteurs. Ils sont plus précoces encore que la *Richelle* (maturation fin avril (en 1926). Il ne saurait être formulé d'appréciation définitive à leur égard.

Notre préoccupation dans le choix des Blés tendres a été surtout de trouver des variétés précoces, afin qu'elles aient plus de chances d'échapper à la sécheresse printanière et pour que leur récolte précède celle des Blés durs. Il est en effet indispensable, dans les grandes exploitations européennes, où la culture de l'Orge est presque toujours de peu d'importance et où celle de l'Avoine est en régression, de remplacer ces deux céréales précoces par des Blés se récoltant à la même époque afin d'étager les travaux de moisson.

La principale difficulté que nous avons rencontrée est de trouver des variétés de Blé tendre résistantes à la rouille. Il semble qu'il y ait une véritable corrélation chez les nombreuses variétés que nous avons essayées entre la précocité et la réceptivité pour la rouille jaune (*Puccinia glumarum*). Beaucoup de variétés données comme très résistantes dans leurs pays d'origine ont été très éprouvées et parfois complètement détruites par la rouille dans nos cultures. C'est ce qui explique qu'il ne nous est resté qu'un très petit nombre des nombreuses variétés introduites.

Parmi les Blés étrangers encore à l'étude, quelques formes sont intéressantes et représentent peut-être des acquisitions intéressantes pour un avenir prochain.

c) **Essais comparatifs.** — Ils ont été organisés, pour les Blés tendres, comme pour les Blés durs, avec la collaboration bénévole des agriculteurs. En raison du petit nombre de variétés méritant l'épreuve de ces essais, le travail a été beaucoup plus simple. Il se borne généralement à ensemencer les lignées issues du Service Botanique, dans les diverses régions du pays afin de déterminer les conditions de milieu qui leur conviennent. Les comparaisons de rendement deviendront surtout intéressantes lorsque le nombre des variétés sera plus considérable.

d) **Croisements.** — En décrivant sommairement les variétés de Blé tendre acclimatées en Tunisie, nous avons signalé leurs défauts : résistance insuffisante à la verse pour toutes, tendance à la coulure ou à l'égrenage pour certaines ; ces particularités font que la culture du Blé tendre s'est surtout développée dans les régions à pluviomé-

trie moyenne ou faible et que nous n'avons pas encore de variétés adaptées aux plaines fertiles du Nord. Il est assez curieux de remarquer que cette dernière situation est cependant celle qui se rapproche le plus des conditions offertes à la culture du Blé par l'Europe méridionale et notre insuccès dans l'acclimatation des variétés de ces régions n'a pas été sans nous surprendre. Il semble tenir à la brusquerie avec laquelle l'été torride succède ici à un printemps parfois humide, ce qui détermine l'échaudage.

A défaut d'une heureuse introduction que nous n'osons plus guère espérer, il nous a fallu chercher à produire par le croisemeut les formes de Blé tendre adéquates au nord de la Tunisie.

Ce problème ne pouvait être abordé avec quelques chances de succès que lorsque nous serions en possession de variétés bien acclimatées ; sa solution a été retardée également par l'insuffisance de moyens matériels (personnel, locaux, etc...). Ce n'est guère que depuis 1923 que l'outillage du Service Botanique est devenu suffisant pour permettre des travaux importants de croisement. C'est dire qu'aucune lignée issue de croisement n'est encore passée en grande culture, mais nous sommes en possession d'un matériel très important de géniteurs, de croisés de 1re et 2e générations qui permettent dès à présent l'espoir de résoudre prochainement le problème qui s'est imposé à nos recherches.

Un certain nombre d'hybrides de Blé tendre nous ont été envoyés par M. Schribaux. Nous les avons soumis à la culture pédigrée pour séparer les nombreuses formes qu'ils renfermaient ; quelques-unes d'entre elles, issues de croisements dans lesquels entrait un géniteur acclimaté en Tunisie paraissent intéressantes et sont actuellement soumises à des essais comparatifs.

Nous avons réalisé nous-même, depuis 1926, de nombreux croisements de variétés deveuues tunisiennes avec des géniteurs étrangers, particulièrement avec les Blés de Strampelli, qui possèdent précisément les caractères de paille courte, rigide, épis très fructifères, que nous recherchons. Les produits de deuxième génération, que nous venons d'examiner, présentent un certain nombre de types fort intéressants qui nous inspirent confiance dans les résultats définitifs.

En joignant aux qualités de végétation réduite des Blés italiens, la dureté des glumes qui empêche l'échaudage et l'égrenage, beaucoup de croisés paraissent répondre à nos desiderata. C'est surtout l'intervention de la *Richelle*, du *Florence*, de l'*Irakié* et des variétés du *T. sphærococcum* Perc. qui paraît apporter ces deux dernières qualités indispensables aux Blés tendres à cultiver en Tunisie. (*A suivre*).

Nouveaux documents sur le Caféier Chari.

Par Aug. CHEVALIER.

Le Caféier Chari (Coffea excelsa *A. Chev.*) *que nous avons découvert en* 1903 *dans le Haut-Chari où il entre dans la composition des galeries forestières des régions élevées au-dessus de* 500 *m. d'alt., acquiert d'année en année de plus en plus d'importance comme producteur de café, et sa culture fait en ce moment de grands progrès tant en Malaisie qu'en Indochine.* M. R. du Pasquier *a tout récemment appelé l'attention sur les grandes qualités que présente ce Caféier par sa robustesse, sa résistance aux maladies, sa grande productivité* (R. B. A., 1926, p. 136). *Aux faits intéressants qu'il a signalés, nous nous proposons d'ajouter un certain nombre de renseignements documentaires nouveaux qui aideront, nous l'espérons, à la diffusion de cette intéressante espèce, appelée comme plante de grande culture à un très sérieux avenir. Dès maintenant le* Coffea excelsa *se place au troisième rang des espèces de Caféiers comme importance culturale. Il vient immédiatement après les* C. arabica *et* C. canephora (robusta) *distançant déjà de loin le* C. liberica. *La grande facilité d'accomodation du* C. excelsa *aux climats les plus variés* (*climats équatoriaux, soudanais et des pays de moussons*) *permet d'étendre la culture du Caféier à des régions où, avec les autres espèces, on n'aurait pu l'entreprendre qu'avec de grands aléas ou avec une faible productivité.*

Affinités du C. excelsa. — Une bonne monographie botanique du genre *Coffea* est encore à faire. Le naturaliste qui entreprendra ce travail aura de grandes difficultés à surmonter, car la plupart des espèces décrites par les auteurs l'ont été très souvent avec des matériaux incomplets heureusement conservés dans les Musées de Kew, de Paris, de Bruxelles, de Berlin, etc. Aussi, pensons-nous que les espèces de premier ordre (linnéons) décrites sont en trop grand nombre; quant aux espèces élémentaires (jordanons), elles ne sont pas encore bien connues : elles ne peuvent être décrites que sur des matériaux très complets, et autant que possible avec des plantes vivantes observées dans leur milieu édaphique et climatique.

Le genre comprend actuellement environ soixante espèces décrites; toutes n'ont pas naturellement le même intérêt économique. L. Pierre groupait les *Coffea* connus en quatre sections :

I. *Eucoffea*. (Le *Coffea arabica* en est le type). — II. *Argocoffea* (*C. pulchella* comme type). — III. *Lachnostoma* (*C. Khasiana* Hook. f. type). — IV. *Calycosiphonia* (*C. spathicalyx* type). *Psilanthus* cité par De Wildeman comme constituant une section des *Coffea*, forme en réalité un genre distinct. Par contre d'après Dubard il faudrait admettre une cinquième section constituée par le *C. Alleizetti* de Madagascar (sec. *Brachysiphon* Dub.).

La section *Eucoffea* renferme toutes les espèces cultivées et un certain nombre d'autres.

Les espèces de cette section ayant un intérêt économique peuvent se grouper en quatre séries :

1° Série du *C. arabica* (Caféier d'Arabie ou brésilien) comprenant aussi *C. congensis*, *C. mauritiana* (Caféier Marron), *C. humilis*, etc.

2° Série du *C. stenophylla* (Caféier du Rio-Nunez).

3° Série du *C. liberica* (Caféier Libéria) et autres espèces ordinairement de grande taille.

4° Série du *C. canephora*, avec comme synonymes : *C. robusta*, *C. Laurentii*, *C. Maclaudi*, *C. Ugandae* (Caféiers Robusta).

Nous comptons revenir quelque jour sur cette classification. Nous ne voulons nous occuper ici que de la série *C. liberica*.

Dans ce dernier groupe auquel appartient *C. excelsa*, on n'a connu longtemps qu'une seule espèce, le *C. liberica*, originaire, non de Libéria comme on pourrait le croire d'après le nom, mais probablement de l'Angola où Welwitsch l'a observé à l'état spontané, vers 1860. Toutefois le *Libéria* était cultivé bien antérieurement en divers points de la Côte Occidentale d'Afrique, notamment au Libéria (1) et à Sierra-Leone où Afzelius l'avait observé il y a plus d'un siècle (vers 1792). En 1876 l'horticulteur Bull de Chelsea en importa en Angleterre des graines et des plantes vivantes de la République de Libéria et les signala sous le nom de *Coffea liberica*, qui fut adopté par Hiern (2).

Nous avons parcouru longuement les forêts depuis la Guinée française jusqu'à la Gold-Coast sans jamais y découvrir cette espèce en

(1) En 1864, Léon Marchand dans ses recherches sur le *Coffea arabica* signalait déjà d'après Aubry-Lecomte que le Café de Monrovia était produit par une espèce spéciale qui peut atteindre 15 mètres de haut et qui n'était pas encore décrite.

(2) Hiern. — On the African species of the genus *Coffea*. *Trans. Linn. Soc.*, sér. 2, 1 (1876), pp. 169-176). Publié en 1880.

dehors des jardins ou de quelques plantations et nous en avons conclu qu'elle n'était probablement spontanée dans l'Ouest africain qu'au Sud de l'Equateur.

La culture du Caféier Libéria a eu une grande vogue de 1880 à 1905; on crût même, de 1895 à 1900, qu'il allait remplacer l'*Arabica* presque partout. Actuellement on ne le cultive plus que très rarement à cause de sa sensibilité à diverses maladies, et de sa fertilité qui laisse souvent à désirer, et de ses gros grains en général peu appréciés dans le commerce des cafés. La découverte de plusieurs autres espèces ou formes du même groupe a commencé en 1895 et elle n'est sans doute pas terminée.

La première décrite par ordre de date est le *Coffea macrochlamys* K. Schum. [in *Engler. Bot. Jahrb.*, XXII, p. 462 (1897)] découvert par Staudt sur la latérite dans les endroits demi-ombragés et humides, près de Lolé et de Yaoundé de 500 m. à 800 m. d'alt. (Cameroun).

Ensuite furent décrites successivement les formes suivantes : *C. Dewevrei* De Wild. et Durand du Congo belge (1899), *C. Arnoldiana* De Wild. (1900) du Congo belge, *C. Dybowskii* Pierre ex De Wild. de l'Oubangui français (1901), *C. silvatica* A. Chev. et *C. excelsa* A. Chev. de l'Oubangui et du Chari (1903), *C. Aruwimiensis* De Wild. et *C. Royauxii* De Wild. du Congo belge (1906), *C. Zenkeri* Krause ex De Wild. (1908), du Cameroun, *C. Abeokutae* Cramer (1911) de la Gold Coast.

Une étude attentive de ces différentes formes, faite tant sur des matériaux d'Herbiers que sur des plantes vivantes cultivées à Eala, Kisantu, Buitenzorg, Bangelan (Java), etc., nous a permis d'acquérir la conviction qu'elles sont très voisines au point de vue botanique ; elles diffèrent de *C. liberica* par leurs fruits arrivés à maturité toujours beaucoup plus petits ; la forme et la dimension des feuilles sont variables sur des plants descendant parfois d'un même individu sans qu'il y ait eu hybridation ; le nombre des fleurs par glomérules, la dimension des enveloppes constituant les calicules sont également variables ; sur le même individu comme l'a montré Zimmermann pour *C. liberica* le disque est tantôt saillant par rapport à la partie libre du calice, tantôt il ne l'est pas sur des fruits portés par la même branche ; enfin la présence ou l'absence d'acarodomaties semble sans importance au point de vue systématique. Si on examine de nombreux individus tantôt il en existe abondamment, tantôt on en trouve à peine. C'est dans les fleurs seulement qu'on trouve des différences appréciables. *C. excelsa* a des corolles constamment à 5 lobes et ceux-ci

égalent en longueur le tube ; dans le Caféier de Yacadouma dont il sera question plus loin, la corolle est aussi à 5 lobes avec de très rares fleurs à 6 lobes, mais les lobes sont trois ou quatre fois plus longs que le tube.

Dans les *C. Arnoldiana*, *C. Abeokutae* et aussi dans l'*Excelsa* (sensu lato) de l'Indenié (Côte d'Ivoire), il y a généralement 7-8 lobes à la corolle comme dans *C. liberica*.

Toutes celles des formes précédentes qui ont été mises en culture s'hybrident habituellement entre elles avec une extrême facilité et donnent des plantes fertiles intermédiaires. La plupart de ces formes ne possèdent pas de caractères qualitatifs stables, et elles ne se distinguent que par des caractères quantitatifs. Elles constituent donc tout au plus des espèces jordaniennes. Pourtant toutes ces formes ont été trouvées à l'état spontané ; il semble que chaque région ait sa forme particulière ; contrairement à une opinion émise par M. Em. De Wildeman elles ne sont donc certainement pas le produit d'hybridations naturelles qui se seraient faites dans les cultures des indigènes ; ceux-ci avant l'arrivée des Européens ne connaissaient pas l'utilité des Caféiers et ne les cultivaient pas, sauf bien entendu en Abyssinie et sur les points de la côte orientale et de la côte occidentale où ils étaient en contact avec les Européens.

Partout au cours de nos voyages à l'intérieur de l'Afrique, nous n'avons jamais rencontré que des Caféiers spontanés dans les forêts ou galeries primitives, rarement dans les forêts secondaires, en Guinée française, à la Côte d'Ivoire, au Gabon, au Congo, dans l'Oubangui. Ces Caféiers ne sont cultivés que dans les plantations et jardins européens, ou par les Noirs depuis peu et à notre instigation.

Du reste même à l'état spontané, ces Caféiers sont très variables. L'*Excelsa* notamment, dans l'endroit même où nous l'avons découvert — galerie du Boro, dans le Pays de Senoussi — où il était incontestablement spontané, puisque c'était à plus de 50 kilom. de tout lieu habité, présentait déjà, d'un arbre à l'autre, des variations très grandes dans la dimension et la forme des feuilles, le port, la précocité, etc. On a constaté aussi dans les Stations expérimentales, que ce Caféier, sans avoir été hybridé, montre dans sa descendance des individus de faciès très variables et certains présentent des caractères qui rappellent incontestablement d'autres formes.

L'espèce *C. excelsa* renferme un certain nombre de formes élémentaires, qu'il n'y a pas, croyons-nous, intérêt à nommer botaniquement, mais que l'on pourra un jour désigner par des appellations vulgaires

ou des numéros, ainsi qu'on le fait habituellement pour les variétés des plantes cultivées.

On peut se demander si les autres formes décrites, énumérées plus haut, doivent être conservées aussi comme sous-espèces. Il est bien difficile de se prononcer, car les descriptions qui ont été faites de *C. Dewevrei*, *C. Dybowskii*, *C. silvatica*, *C. Arnoldiana*, etc. sont très incomplètes; tantôt c'est l'échantillon en fleurs, tantôt l'échantillon fructifère seulement qui a été décrit. En outre nous avons constaté dans les jardins botaniques (Eala, Buitenzorg, etc.), que la même appellation (*C. Arnoldiana* De Wild. par exemple) désigne des formes différentes d'un jardin à l'autre et il n'est pas certain qu'aucune de ces formes corresponde au type originel. Peut-on même s'en assurer avec les matériaux incomplets conservés dans les Herbiers?

Aussi nous avons la conviction que plusieurs des appellations citées devront être rattachées comme synonymes ou considérées comme *incertae*.

Le nom de *C. excelsa* peut être conservé comme appellation d'une race, car tous ses caractères et propriétés ont été précisés dès l'origine, et les formes cultivées descendent bien de l'introduction de semences qui fut faite par nos soins en 1903-1904 en provenance d'une localité unique du Haut-Chari. Les échantillons d'herbier complets récoltés dans cette localité typifient le *C. excelsa*.

Le *C. excelsa* au sens large semble englober aussi des formes d'autres provenances (Cameroun, Côte d'Ivoire), vivant sur la lisière de la forêt dense ou dans les galeries de la zone guinéenne et qui ont comme la plante du Haut-Chari un tempérament xérophile leur permettant de s'adapter aux climats assez secs. Le *C. Abeokutae* Cramer constitue une autre race de la même zone qu'il y a lieu, croyons-nous de conserver. Tel serait aussi le cas de *C. Arnoldiana* De Wild.

Enfin aux espèces précédemment citées (*C. liberica*, *C. macrochlamys*, etc.) que nous venons de passer en revue, il convient d'en ajouter une autre. C'est le *Coffea Klainei* Pierre, du Gabon, bien distinct par les caractères de ses feuilles, de ses inflorescences et surtout de ses gros fruits qui atteignent parfois la taille d'une prune. Cette espèce que nous avons vue en culture au Jardin botanique de Kisantu fournit un Café de bonne qualité. Elle mériterait d'être étudiée plus complètement au point de vue cultural.

Historique. — La place du *Coffea excelsa* dans la classification des espèces de Caféiers étant indiquée, il nous reste à faire connaître son origine et les diverses étapes de son étude et de sa propagation.

C'est en janvier 1903 que j'ai rencontré pour la première fois cette espèce croissant dans les galeries forestières de la vallée du Boro, petit ruisseau affluent du Bahr Têté, un des bras du Haut Chari oriental (Pays de Senoussi, sur les confins des bassins du Chari, de l'Oubangui et du Nil). Ce pays est situé entre les 8° et 8°30 de lat. N. à une altitude comprise entre 500 et 800 m. ; le vallon du ruisseau était entaillé dans la latérite. A l'état spontané c'est un arbre du sous-bois, haut de 8 m. à 15 m. et parfois 20 m.

Le sultan Senoussi faisait faire chaque année la cueillette des fruits et le café était consommé par lui et son entourage ; il vendait le surplus au Ouadaï où les caravanes le prenaient pour le transporter à travers le Sahara. Toutefois la production n'était que de 2 ou 3 t. par an et dans ce pays alors dévasté par la chasse aux esclaves, personne n'avait jamais songé à cultiver « le Caféier de Senoussi ». Je pus recueillir tous les éléments pour décrire complètement cette espèce que je reconnus comme voisine de formes déjà observées dans l'Oubangui.

Toutefois le Caféier du Boro, vivait dans un pays beaucoup plus septentrional, près des confins de la zone soudanaise, dans un pays où sévit la sécheresse pendant environ 6 mois et où il ne tombe que 1 m. ou 1 m. 50 de pluies par an. Je compris aussitôt l'intérêt que pouvait offrir cette espèce pour être cultivée dans de nombreuses parties de notre domaine colonial ayant un climat analogue, aussi bien en Asie qu'en Afrique.

Je décrivis (1) le *Coffea excelsa* en 1903 même, dans la *Revue des cultures coloniales* (vol. XII, 1903, 1re série. pp. 253-254 et vol. XIII, 1903, 2e sér., pp. 37-38) puis plus complètement en 1905 dans les *Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences* (vol. CXL, fév. 1905, pp. 517-520). Je faisais connaître les caractères de la plante en fleurs et en fruits, sa distribution géographique et les propriétés du café fourni d'après une analyse du prof. Greshoff d'Amsterdam. Dans la brousse on récolte une moyenne de 120 gr. par arbre de 8 m. de haut. Rien ne faisait prévoir alors que la plante en culture donnerait les hauts rendements qu'on obtient actuellement. La petitesse du grain m'avait beaucoup frappé : le poids de 100 fèves était de 7 gr. 40 à 13 gr. 95 ;

(1) **Explication de la figure.** — Port de l'arbre (à droite) ; — 1. Rameau, feuilles ; — 2, 3, 4. Coupes de fruit ; — 5. Deux fruits grandeur naturelle ; — 6. Articulation d'un jeune rameau et stipule ; — 7. Glomérule de fleurs non ouvertes ; — 8. Fleur en section longitudinale (les lobes sont trop longs sur le dessin). — D'après des croquis pris sur le vif par Henri Courtet, membre de la Mission Chari-Lac Tchad.

Coffea excelsa.

100 cm³ renfermant 700 à 710 fèves; dans 100 gr. de grains décortiqués et secs nous comptions 1020 graines.

En 1908 dans mon ouvrage: *L'Afrique centrale française* p. 168 et fig. 34, je décrivis de nouveau la plante et en publiai un dessin reproduit p. 673. C'est cette même année je crois, que le *C. excelsa* commença à fleurir et à fructifier au jardin botanique de Buitenzorg auquel des graines avaient été données. Du Chari, en 1903, j'avais en effet expédié des sachets de cette plante à de nombreux établissements scientifiques ainsi qu'à diverses stations expérimentales.

La maison Vilmorin-Andrieux qui en avait reçu aussi, expédia en 1904 ou 1905 dix fruits à M. Marius Borel, colon au Tonkin, il en obtint neuf plants. Cela a été le point de départ de l'introduction du *Coffea excelsa* au Tonkin.

Lors de mon voyage au Tonkin en 1913, M. Borel me montra cinq Caféiers issus de ces graines. C'étaient déjà de grands et beaux arbustes de 4 à 5 m. de haut, chargés de fruits et qui avaient déjà fourni 3 ans plus tôt des graines avec lesquelles M. Borel avait établi une petite caféière ou qu'il avait interplantées dans ses *Arabica*. La grande variabilité du *C. excelsa* me frappa à ce moment. Parmi les plants issus de nos graines, quatre étaient plus ou moins distincts les uns des autres par le port, la forme et la dimension des feuilles, la forme et la grosseur des fruits et des grains. Seule la forme des corolles constamment à 5 lobes est uniforme. Notre provision de graines avait été recueillie dans la même localité, sur quelques arbres incontestablement spontanés et vivant côte à côte. Il ne saurait s'agir de plantes hybrides, mais d'une espèce à individus très variables et dont l'épuration de manière à obtenir un type uniforme par semis ne pourra se faire qu'à la longue. Le greffage seul permettrait d'obtenir des plantations à individus tous uniformes.

J'ai pu examiner sur place, en 1914, les remarquables sélections des principales espèces de Caféiers, sélections effectuées aux Stations expérimentales de Tjikeumeuk et de Bangelan (Java), par le Dr P. J. S. Cramer. Le *Coffea excelsa* a été tout particulièrement l'objet de ses expériences et une grande partie de ce que l'on sait sur les conditions de culture du Caféier Chari a été établie par le Dr Cramer. Dès 1914 la culture de cette espèce commençait à se répandre à Java mais seulement sur de petites étendues.

Pendant mon second séjour en Indochine, de 1917 à 1919, j'ai obtenu la création à Phu-Tho d'une station expérimentale pour l'étude de tous les problèmes relatifs à la culture des Caféiers et des Théiers, et natu-

rellement le *Coffea excelsa* n'a pas été perdu de vue. Des lots de différentes provenances ont été mis en expériences ; des essais plus importants ont été effectués chez divers planteurs, notamment au Tonkin, dans le Nord-Annam, en Cochinchine.

En Afrique tropicale d'intéressants essais que nous avons eu la possibilité de suivre au cours de nos voyages ont aussi été effectués à Irikiri (Guinée française), à Eala et à Kisantu (Congo belge). Enfin, nous avons introduit le *C. excelsa*, de différentes provenances, au Jardin de Dalaba (Guinée française) en 1912 et en 1914.

Aujourd'hui le Caféier *Excelsa* existe dans la plupart des jardins botaniques tropicaux et dans les diverses stations expérimentales du globe où l'on s'intéresse à l'amélioration de la culture des Caféiers.

(A suivre.)

Les Diospyros comestibles.

(Suite et fin)[1]

Par le Dr L. TRABUT,

Directeur du Service botanique du Gouvernement général de l'Algérie.

Diospyros Ebenaster Retz, 1789, *D. obtusifolia* Willd, 1805, *D. Tiltzapote* Sesse et Moc, 1887, *Zapote negro* du Mexique.— Arbre moyen ou petit à feuilles persistantes, oblongues elliptiques, obtuses, glabres, coriaces; fleurs polygames pentamères, odorantes, corolle crème verdâtre. Fruit volumineux de 8 à 10 cm. de diamètre, subglobuleux, vert olive avec pulpe brune de consistance butyreuse, sucrée, mais neutre, si bien que, pour la consommation, on l'aromatise avec du jus d'Orange.

Originaire de l'Inde et des Philippines, introduit depuis longtemps dans l'Amérique du Sud et le Mexique où on le cultive et où il s'est naturalisé. La récolte des fruits se fait en hiver. Introduit récemment en Californie, le *Zapote negro* s'y maintient dans les stations favorisées. Cet Ebénier pourrait être propagé et utilisé dans les Colonies tropicales et subtropicales. Comme beaucoup d'autres *Diospyros*, il

(1) Voir *R.B.A.*, n° 61, pp. 541-547.

pourrait être amélioré par la sélection. En raison de l'abondance et du volume de son fruit, il peut devenir un élément important de l'alimentation dans les pays chauds.

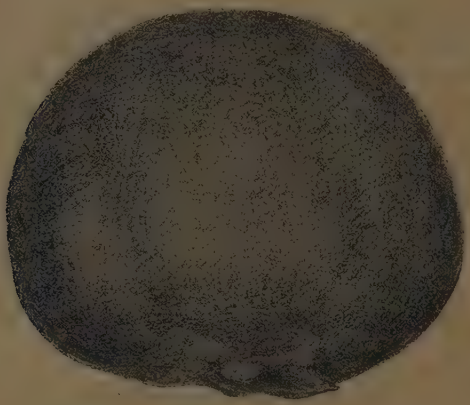

Fig. 5.— *Diospyros Ebenaster.*

Le *Diospyros Sapota* Roxb. var. *nigra* D. C. Prod. est un grand arbre toujours vert, des Philippines, le fruit appelé *Date plum* et *Zapote negro*, paraît peu différent de celui du *D. Ebenaster*.

Diospyros Conzattii Slandley, 1922. Washington Acad. Sc. *Zapote Negro Montes.* — Arbre de 10 m., feuilles brièvement pétiolées, ovales oblongues de 5 à 9 cm., acuminées ; calice à 5 lobes linéaires, lancéolés atténués de 15 mm. Baie déprimée de 2 cm. sur 4, peau verte.

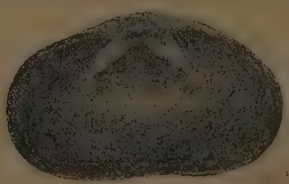

Fig. 6.— *Diospyros Conzattii.*

Découvert en 1921 par le Pr Conzatti à Cafetal San Rafael, Cerro Elpino à une altitude de 1 000 m. Oaxacu Mexique. Arbre d'un grand intérêt en raison de la saveur exquise de son fruit comparable à la Sapotille. A été introduit, depuis peu, en Floride et en Californie.

Diospyros texana Scheele. — Petit arbre intriqué à feuilles subsessiles, obovales, pubescentes en dessous de 2,5 à 5 cm., arrondies ou émarginées au sommet, calice et corolle 5 lobes, 16 étamines. Fruit noir, petit, 2 à 2,5 cm. de diamètre, pulpe brune sucrée et très résistant à la sécheresse, supporte le calcaire, porte une abondante récolte de petits fruits très doux à maturité, se trouve dans le Sud et l'Ouest du Texas et au Mexique. Les Mexicains se servent du fruit vert pour tanner les peaux de mouton.

Diospyros Mabola Roxb. Hort. beng. — Arbre moyen à feuillage persistant. Fruit volumineux sphérique déprimé, de 7 à 8 cm. de diamètre, velu, rouge, pulpe fine blanche, juteuse, douce, à parfum de coing, généralement asperme ou à 1-3 graines.

Le Mabola ou Mabolo paraît une forme améliorée du *Diospyros discolor* des Philippines, il est propagé par la greffe. Cultivé à la ferme expérimentale de Lamas, dans l'Inde, y est considéré comme un excellent fruit. (Wester.)

Diospyros melanoxylon Roxb. Fl. And. — Grand arbre, fruit du volume d'une petite pomme, jaune, consommé en été. D'après Douglass il existe une variété cultivée sans graines. Indes.

Diospyros ramiflora Roxb. — Grand arbre de la région tropicale de l'Inde, Roxburg décrit son fruit de la grosseur d'une orange à pulpe comestible et exigeant une année pour mûrir.

Diospyros montana Roxb. — Arbre de la région montagneuse de l'Inde, comprend des formes secondaires : *D. cordifolia*, *D. Goindu*, *D. bracteata*. Fruit de la grosseur d'une pomme, consommé par les indigènes des régions forestières.

D. embryopteris Pers Gab. — Petit arbre à feuilles persistantes, commun dans l'Inde, le fruit de la grosseur d'une petite pomme est surtout recherché pour sa forte teneur en tannin avant maturité, 60 %. Très mûr, quoique astringent, il est consommé par les indigènes.

Diospyros Toposia Hamilt., 1827. — Grand arbre à feuilles persistantes coriaces, lancéolées, calice à lobes irréguliers, inégaux, corolle tubuleuse à 5 lobes, étamines nombreuses, fruit de la grosseur d'une pomme, consommé par les indigènes. Indes.

Diospyros senegalensis Perott. *Inculu*, *Inchange*. — Arbre de taille variable à rameaux pubescents, à feuilles coriaces, glabres. Fruit jaune de 2 à 3 cm. recherché par les indigènes. Ce *Diospyros*

occupe une aire très étendue de l'Abyssinie et Mozambique au N de la Rhodésie et à la Côte occidentale, le fruit est comme chez d'autres *Diospyros*, très variable de taille et de goût.

Shantz, botaniste explorateur du Bureau of Plant Industry, signale une variété supérieure à gros fruits très doux, au Camp Bolenga, sur les bords du Kafoué affluent du Zambèze (1).

Diospyros mespiliformis Hochst. — Spontané en Afrique tropicale en dehors des forêts. Cet Ebénier fournit un fruit comestible de la taille d'une cerise. C'est pour cette raison que dans le Soudan nigérien, le Bas-Dahomey, on entretient quelques individus dans les villages. (A. Chevalier : Pl. cult. par les indigènes.)

Diospyros vera A. Chev. *Cay Mun.*— Produit le bois d'Ebène d'Indochine, cultivé pour ses fruits de la grosseur d'une prune, vendus sur les marchés de Saïgon.

Diospyros dodecandra Loureiro, *Cuom Thi.* — Arbre très commun dans les forêts de Cochinchine. Fruit comestible de la grosseur d'une Orange.

Diospyros decandra Loureiro, *Mun Thi.* — Spontané dans les forêts de Cochinchine et cultivé. Fruit de la grosseur d'une Orange comestible, mais légèrement amer, vendu sur les marchés de Saïgon.

Diospyros tesselaris Poir. *D. reticulata* Willd. *Bois d'ébène de Maurice.*— Petit arbre à feuilles coriaces, ovales oblongues, arrondies aux deux extrémités, glabres, réticulées en dessous, de 8 à 15 cm. ; fleurs de 4 lobes, 12 étamines, fruit ovoïde de 3 cm. de diamètre.

Diospyros Morrisiana Hance. *Journ. Bot.* 1880. Petit arbre à feuilles persistantes, fruit jaune de 2 cm., comestible. Hongkong, Formose.

Diospyros utilis Hemsl. *Ann. of Bot.* 1893 Grand arbre à feuilles persistantes, fruit sphérique déprimé, pubescent de 5 cm. de diamètre. Mao-Shih à Formose.

(1) *Inventory of seeds and plants imported* n° 49587.

La culture des Agrumes aux États-Unis.

Par M. J. C. Th. UPHOF.

La culture des Agrumes aux États-Unis est actuellement très répandue, surtout dans les États de Californie et en Floride. Dans la région de l'Arizona et du golfe du Mexique elle n'est pas aussi développée.

Les premiers plants furent introduits par les Espagnols depuis trois siècles environ, mais ce n'est que depuis 1870 qu'on s'est mis à cultiver les Agrumes au point de vue commercial. La plupart des vergers étaient situés au début près de la Rivière Saint-Johns en Floride et dans le S de la Californie.

Le plus grand ennemi des Agrumes aux États-Unis a toujours été la gelée (1) qui, en 1835, détruisit des arbres âgés de 40 à 50 ans. D'autres gelées causèrent également des dégâts en 1886, en 1894-1895, 1899 et 1917.

En Floride, la plupart des vergers sont situés au centre et dans le S. Au N c'est surtout la variété *Satsuma* qui est cultivée. On distingue 4 districts : 1° la région du N O à l'O de l'Aucilla Rivers ; 2° la région de l'E entre l'Aucilla River et le cours inférieur de la Saint-Johns River jusqu'à Cedar Keys ; 3° la région du centre (Orlando, Winter Park, Lake Alfred, Winter Haven, etc.; 4° la région du S (Brevard, Dade, Lee, De Soto, Monroe, Manatee, Palm Beach et Saint-Lucide). Les plantations d'Agrumes en Floride sont très vastes : elles atteignent parfois 1600 ha.

En Louisiane, on trouve quelques vergers au S de la Nouvelle-Orléans. Dans le Texas, ils sont situés dans la vallée inférieure de Rio-Grande. Les fruits produits par la Louisiane, le Texas et l'Alabama sont vendus principalement sur les marchés locaux.

Dans l'Arizona, la plupart des vergers sont situés dans la vallée de la Salt River, près de la ville de Phœnix et jusqu'au centre de cet Etat.

En Californie, on distingue trois districts principaux qui sont : 1° la région côtière du S ; 2° les vallées intérieures ; 3° la région côtière N. La région du S par son climat est bien adaptée à la culture des Citronniers. La hauteur des pluies est de 45 cm. par an. Les vents dominants soufflent du Pacifique. Les terres sont très fertiles, elles sont lourdes dans le voisinage de la côte. Dans les vallées intérieures, l'air

(1) Cf. *R. B. A.*, 1922, p. 675.

est presque toujours sec. Les pluies relativement abondantes au N sont plus rares dans le S. Les jours sont souvent très chauds et les nuits froides. La surface des terres est sujette aux gelées, c'est pour cette raison que la plupart des vergers sont situés au pied des collines. Les plantations se trouvent à 150-500 m. Les terres employées de préférence sont connues sous le nom de Porterville clay Loam adobe ; elles sont caractéristiques de certaines collines. La région du N avec son climat assez chaud et pluvieux pendant l'hiver et froid et brumeux en été, ne se prête pas à la culture des Agrumes au point de vue commercial. En 1910, il existait en Californie 14 176 180 Agrumes se répartissant ainsi : Los Angelos : 3 283 500 ; San Bernardino 3 149 250 et Tulare 2 985 000. En Floride, le nombre d'arbres atteignait 16 677 200 couvrant 100 000 ha.

Sols. — Les sols de Floride sont groupés d'après leur altitude et la végétation indigène et sont désignés sous les noms de High pine Land, Flat woods, High hammock et Low Hammock. Le High pine Land est assez élevé. Les plantes indigènes sont principalement le *Pinus palustris*, le *Quercus cineria*, etc. Ces sols ne renferment pas beaucoup d'humus et c'est pour cette raison qu'on doit y cultiver des légumineuses telles que les Cowpeas. Ces terres contiennent environ 0,016 % de potasse, 0,022 % de chaux, et 0,05 % de phosphore. Les « Flat woods » portent aussi le *Pinus palustris*, l'*Ilex glabra*, le *Serenoa serrulata*, etc. ; ils sont moins élevés que le premier type de sol et sont presque toujours horizontaux.

Lorsqu'ils sont bien drainés, ils sont adaptés à la culture des Agrumes. Le « High Hammock » est bien drainé, il renferme plus d'humus que le « High pine land ». Les plantes indigènes qu'on y rencontre sont le *Quercus virginiana*, le *Magnolia grandiflora*, le *Carya tomentosa*, l'*Ilex opaca*, etc. Ces terrains contiennent 0,0638 % d'azote, 0,06 % de chaux, 0,014 % de phosphore et un peu de potasse. La végétation des « Low hammocks » ressemble à celle des « High hammocks » mais on y rencontre ordinairement plus de *Quercus virginiana* et le Palmier (*Sabal palmetto*) y est très abondant. La couche superficielle de ces sols renferme beaucoup d'humus et est très riche en azote. Les « Low hammocks » contiennent 0,07 % d'azote, 0,0862 % de chaux, 0,043 % de phosphore et 0,011 % de potasse. En Floride tous les sols portant des Agrumes sont, sauf de rares exceptions, très sablonneux ; c'est l'une des raisons pour lesquelles il est nécessaire d'y effectuer une culture de Légumineuse. Dans cet Etat, les vergers sont rarement irrigués.

Greffage des Agrumes. — Généralement les Agrumes sont propagés par la greffe en écusson, très rarement par d'autres méthodes. On les greffe sur l'Oranger acide (Sour orange), le Pamplemoussier et le *Citrus trifoliata*. La sélection du porte-greffe est très importante. On emploie à cet effet en Floride et en Californie le Sour orange qui y est trouvé à l'état sauvage ; la Mal-di-goma [gommose] n'attaque pas les variétés ainsi greffées qui donnent des fruits à peau mince, d'une qualité excellente et restant attachés à la plante assez longtemps. Le Sour orange est adapté aux types de sol « Hammock », « Flatwood » et « Pineland ». Sur les terrains secs de la Floride centrale et du sud on préfère le Rough lemon voisin du Citronnier ordinaire. Sur de tels sols, les plantes sont vigoureuses, donnent un bon système de racines et n'exigent pas autant de fumure que le Sour Orange. D'autre part le Citronnier n'est pas aussi résistant au froid que le Sour Orange. Les Pamplemoussiers sont avantageux comme souches pour la greffe des Orangers ; ils sont en effet vigoureux et ne sont pas aussi sensibles au froid que le Citronnier, et peuvent être employés pour cette raison dans les régions plus septentrionales. Il est bien adapté aux sols humides.

Le *Citrus trifoliata* est employé dans le nord de la Floride et dans les Etats situés le long du Golfe du Mexique. Très résistante au froid, cette espèce sert de porte-greffe au *Satsuma*. Elle présente une végétation ralentie en hiver, ce qui est avantageux dans certaines régions. Le *C. trifoliata* n'est pas employé dans le centre et le sud de la Floride ainsi qu'en Californie. Dans les terres argilo-sablonneuses, à sous-sol argileux, cette plante donne de bons fruits à peau mince, mais les individus sont plus ou moins nains. Dans le Delta du Mississipi on greffe le *Washington Navel* avec succès sur cette espèce et quoique les individus ne soient pas très vigoureux, ils sont très productifs.

On a employé quelquefois dans le sud de la Floride le Lime, espèce qui est bonne pour la greffe des variétés d'Oranger, lorsque le sol est rocailleux et ne permet pas la culture d'autres espèces. Le Lime est aussi adapté aux terrains secs.

En Floride on sème en décembre et en janvier, excepté le *Citrus trifoliata* qui est semé en septembre et octobre. Les graines sont mises en terre en lignes distantes de 60 cm. La terre doit être bien labourée et doit recevoir assez de fumures. Lorsque les jeunes plants ont un an et qu'ils ont atteint 15 à 35 cm. de haut, ou lorsqu'ils ont deux ans et 35 à 60 cm. de haut, ils sont placés à 0 m. 30 en lignes distantes de 1 m. 20. Ils peuvent être greffés lorsque l'écorce peut être

éloignée facilement du bois. On pratique la greffe en écusson. Au printemps on sectionne la cime de la tige de la souche et lorsque le bouton du greffon a développé une tige de 70 cm. on la taille afin d'obtenir de nouvelles branches. Après une année, de telles plantes peuvent être transplantées dans les vergers. Quelquefois on emploie des plants âgés de deux ou trois années.

En Californie, en Floride et en Louisiane on pratique le greffage au mois d'avril, c'est le « spring budding ». En Floride certains planteurs préfèrent greffer en juin où juillet, un peu avant la saison des pluies, c'est le « Summer budding ». On greffe également beaucoup en septembre ou octobre, c'est le « dormant budding ». La greffe des vieux arbres est appelée « top-working ».

Dans les vergers de Floride on plante les Orangers, les Pamplemoussiers et les Tangerines à une distance de 7,5 × 7,5 jusqu'à 9 × 9 m., les *Satsuma* à 6 × 6 m. ou 4,5 × 6 m., les Citronniers à 6 × 7 m. 5 ; les Limes à 4,5 × 6 m. et les Kumquats à 3 × 4,5 m. La plantation est souvent plus dense dans les états situés le long du golfe du Mexique.

En Californie on plante le *Washington Navel* à 6,6 × 6,6 m., la *Valencia Late* et le Pamplemoussier à 7,2 × 7,2, la Tangerine à 6 × 6, et le Kumquat à 3,6 × 3,6 m. Les Citronniers par exemple sur le verger « Limoneira » en Californie sont à 7,8 × 4,5 m.

En Floride, la plupart des plantations sont faites en décembre jusqu'en février et aussi pendant la période de pluies de juin à juillet. Les plants provenant des pépinières et mis dans des boîtes sont dépourvus de feuilles et taillés. Les jeunes plants doivent être placés jusqu'à la même profondeur que dans les pépinières, et doivent être abondamment arrosés après la plantation. Pendant la saison sèche on donne au sol de fréquentes façons culturales afin d'empêcher l'évaporation. On laboure en automne et on cultive tous les dix ou douze jours, mais sans aller plus profondément que 7,5 à 10 cm. En été, pendant la période des pluies, on cultive des Cowpeas, spécialement les variétés *Brabham* et *Iron* très résistantes aux Nématodes. Ces plantes sont enfouies en octobre ou novembre et produisent beaucoup d'humus. Les Velvet beans ou *Mucuna* sont également très bons et fournissent beaucoup d'humus, mais leurs lianes grimpent sur les arbres et ils ne sont par suite pas employés dans les vergers. En Californie on utilise beaucoup le *Vicia sativa* et on fait des essais sur le *V. atropurpurea* que l'on considère comme supérieur à la première espèce.

La taille des Orangers en Amérique consiste à enlever les tiges

mortes, celles qui sont situées au milieu de la couronne et celles qui proviennent du porte-greffe. Elle doit être effectuée tous les ans.

Les jeunes Citronniers doivent être taillés considérablement au début pour que le développement en hauteur se fasse lentement. Les *Eureka* surtout produisent des branches très longues, de sorte qu'au bout d'un certain temps elles finissent par toucher le sol, ce qui rend la culture difficile.

En Californie le prix de revient d'un verger de 4 ha. est le suivant :

4 ha. de terrain	1 500 $.
Le droit d'avoir de l'eau pour irriguer	1 300 —
Préparation du terrain	200 —
1 000 plants à 1 $. chacun	1 000 —
Plantation à raison de 7 1/2 c. par plant	75 —
Système d'irrigation	175 —
Irrigation et culture pendant cinq années	1 500 —
Taxes diverses	250 —
Fumures pendant trois années	250 —
	6 250 $.

Fumure des Citrus en Floride. — On effectue trois ou quatre applications de fumure aux jeunes arbres : la première au printemps lors de la production de tiges et de feuilles nouvelles, puis deux autres en été et la dernière en septembre. Celles du printemps et de l'été devront être constituées par 5 % d'azote, 6 à 8 % de phosphore et 2 à 3 % de potasse, mais pour celle d'automne la proportion d'azote devra être réduite jusqu'à 2 ou 3 %. Les arbres reçoivent la première année 1 à 2 livres d'engrais chacun ; les années suivantes on leur donne une livre de plus jusqu'à l'âge de cinq ou six ans.

Lorsque les Agrumes entrent en rapport, on leur donne moins d'azote que dans leur jeune âge : soit 3-4 % d'azote, 7-8 % de phosphore et 3-4 % de potasse. Les arbres âgés de dix ans reçoivent 15-30 livres d'engrais par an, quantité qui devra être plus élevée lorsque la fructification est abondante. Certains planteurs donnent plus de fumures aux Pamplemoussiers qu'aux Orangers. Les proportions varient évidemment avec la composition des sols. En terrains riches on fournit moins d'azote.

Variétés cultivées. — C'est l'Oranger qui est, de tous les Agrumes, le plus cultivé en Floride où les oranges ont un meilleur goût que celles de Californie, mais renferment moins de jus. Le *Parson Brown* est la variété la plus précoce ; elle occupe une place importante sur le marché. Les fruits sont déjà assez doux alors que leur peau est

encore verte. Ils sont de grosseur moyenne et plus ou moins oblongs. Lorsque ces Orangers se développent dans des conditions favorables, ils donnent de bons fruits de dessert. Ils doivent être greffés sur des Sour Orange et non sur des Rough-Lemon lorsqu'ils sont en terres légères trop sablonneuses ; les plantes donnent en effet, dans ce dernier cas, des fruits sans jus de qualité inférieure.

Le *Pineapple* est une variété très supérieure, dont les fruits mûrissent en novembre et jusqu'en février. La variété pour le dessert possède un goût rappelant celui de l'Ananas. Les fruits sont ronds-oblongs à peau mince et sont produits en abondance. Ils peuvent être transportés facilement.

Le *Homosassa* mûrit ses fruits de novembre à février. La qualité pour le dessert est bonne. Ses fruits sont quelquefois un peu aplatis. Dans des conditions favorables les arbres sont prolifiques et avantageux à cultiver.

La *Valencia Late* est très populaire comme variété tardive. Les fruits mûrissent de mars jusqu'en mai. Ils sont ronds-ovales, à peau coriace. Ils sont de qualité supérieure et sont très avantageux parce que, étant tardifs ils sont très demandés sur les marchés du nord.

La *Lue-gim-gong* est aussi une variété tardive dont les fruits ressemblent à ceux du *Valencia Late* mais peuvent rester plus longtemps sur la plante. Dans certaines régions de la Floride, il existe déjà des vergers assez étendus plantés en cette variété.

On trouve quelquefois en Floride des Orangers rouges (variété sanguine) mais seulement en petit nombre. Ils n'ont pas grande valeur au point de vue commercial : ce sont les variétés *Maltese*, *St Michael* et *Ruby*. Cultivées sur de faibles étendues elles sont très recommandées pour les amateurs.

Outre ces variétés on trouve un grand nombre d'autres formes n'ayant guère de valeur parce qu'elles sont peu cultivées, ce sont : Orangers Espagnols : *Arcadia*, *Dumnith*, *Boone's Early Foster*, *Enterprise*, *Indian River*, *Magnum Bonum*, *Hick*, *Stark*, *Whitaker* ; des Orangers méditerranéens : *Jaffa*, *Everbearing*, *Exquisite*, *Bessie*, *Centennial*, *Majorca*, *Marquis* ; des Orangers rouges (sanguines) : *Saul Blood* et *Sanford Blood* ; on trouve aussi quelques *Washington Navel* ou *Bahia*, *Australia*, *Melitensis*, *Surprise* et *Double*.

Dans les Etats situés sur les bords du golfe du Mexique on rencontre des Orangers venus pour la plupart de graines : telles les *Louisiana Sweets* ou Creole Oranges. Le *Washington Navel* greffé sur *Citrus*

trifoliata croît bien dans le delta du Mississipi, en Louisiane. Dans le Rio Grande Vallais en Texas on plante le *Pineapple*, la *Valencia late*. Les Orangers sont peu cultivés dans l'Alabama.

En Californie c'est le *Washington Navel* ou *Bahia* qui est le plus estimé. Il donne comme l'on sait de nombreuses variations de bourgeons (1). La *Valencia Late* est très populaire en Californie. On y trouve également les variétés *Maltese*, *Ruby* et *Mediterranean Sweet*.

Dans le groupe des Mandarines on cultive dans le centre et le sud de la Floride une Tangerine : la variété *Dancy* dont les fruits mûrissent en novembre. La fructification est abondante et les Tangerines sont toujours les bienvenues sur le marché même lorsque les oranges et les pamplemousses ne trouvent pas d'acheteurs.

La variété *King* est un arbre plus grand. Le fruit est très bon pour le dessert. Il est toujours vendu avec profit mais cette variété n'est pas cultivée sur une grande échelle. On en trouve quelques vergers sur les types de sol « Hammock » près de l'Indian River et sur quelques sols lourds. Les tiges des arbres se brisent facilement sous le poids des fruits produits en abondance. En terrain sablonneux les fruits sont toujours de qualité inférieure.

Le *Temple* est une nouvelle variété qui a été l'objet, au cours de ces dernières années, de nombreuses réclames : mais sa valeur au point de vue commercial n'a pu être encore établie.

Les *Satsuma* très voisins des Mandarines sont cultivés dans plusieurs espèces de terres du N et de l'W de la Floride et dans certaines régions bordant le golfe du Mexique. On y cultive surtout la variété *Owari* qui est actuellement très populaire. Dans le N de la Floride la qualité des fruits est excellente et ils mûrissent mieux que dans le S. La cueillette des fruits a lieu d'octobre à décembre avant celle des oranges et des mandarines. C'est pour cette raison qu'ils sont vendus facilement sur des marchés locaux et ceux des grandes villes du N des Etats-Unis.

Le *Satsuma* bien que se développant sur une grande variété de sols, préfère les terrains bien drainés possédant comme sous-sol une couche d'argile située à une profondeur de 50 à 75 cm. Sur les terrains ne présentant pas ces conditions les arbres sont d'abord vigoureux mais après quelques mois les feuilles jaunissent et tombent et le développement du *Satsuma* est arrêté.

(1) Cf. *R. B. A.* 1922, p. 672.

Les arbres plantés près d'un lac et sur des terrains assez élevés sont mieux protégés contre les gelées que ceux qui sont plantés sur des terrains plats ; la circulation de l'air est en effet mieux assurée par suite de la différence de densités entre les couches froides et tièdes. A l'approche de l'hiver on met, en novembre ou décembre, de la terre contre les troncs des arbres âgés de un à 6 ans. On emploie à cet effet des terres sablonneuses au lieu de terres argileuses et cette terre reste ainsi jusqu'au mois de mars lorsque le risque des gelées est passé.

Le *Satsuma Owari* est un arbre droit, sans épines. On emploie pour la greffe de cette variété le *Citrus trifoliata* qui est très résistant aux températures basses.

Les *Satsuma* greffés sur *C. trifoliata* ne croissent pas aussi bien que les variétés de *Citrus* greffées sur d'autres espèces.

Dans les pépinières la greffe est pratiquée en automne. Les *Satsuma* sont plantés préférablement du 15 décembre jusqu'au 1er mars. On plante quelquefois en juillet mais il vaut mieux le faire en hiver. Les espacements sont de 6,50 × 7,5 m., soit 172 arbres environ par ha. Pour la préparation du terrain on commence par le débarrasser de la végétation indigène puis un ou deux ans avant la plantation on sème des Velvet beans (*Mucuna* sp.) ou des Cowpeas (*Vigna sinensis*). Le terrain est ensuite labouré et hersé.

Les vergers de *Satsuma* exigent d'être cultivés plusieurs fois et cela peu profondément. Les jeunes plants demandent assez d'eau pour développer un bon système de racines. Certains planteurs ne font que cultiver autour des jeunes arbres un grand cercle de 2 m. de diamètre, de sorte qu'une grande partie du verger reste couverte de mauvaises herbes. Dans les jeunes plantations on commence à effectuer les façons culturales au début du mois de mars jusqu'en août. On emploie tous les douze jours la Arme harrow (herse Arme). Quelques planteurs cultivent les premières années des Légumineuses, mais cette culture n'est plus avantageuse lorsque les arbres sont âgés de plus de cinq ou six ans. On emploie quelquefois à cet effet les Cowpeas et les Crotalaires qui sont enfouis en septembre. On a constaté d'autre part que lorsque les façons culturales ont été effectuées vers la fin de l'été les fruits mûrissent deux ou trois semaines plus tard.

Les arbres doivent avoir leur système de tiges près de la surface du sol ; cette pratique serait avantageuse pour la protection des *Satsuma* contre les gelées et faciliterait la cueillette des fruits. D'autre part on a constaté que les plantes basses fructifient plus abondamment que celles qui sont élevées.

On peut employer pour les *Satsuma* la fumure des animaux qui est plus avantageuse pour cette variété que pour les autres espèces d'Agrumes. Un engrais complet contient environ 4 % d'ammoniaque, 6 à 8 % de phosphate acide et de 3 à 5 % de potassium. La première application a lieu en février ou en mars, la seconde en juin ou juillet et quelquefois aussi en août. La dernière application doit contenir moins d'ammoniaque. Un excès d'ammoniaque ainsi que l'emploi de la chaux ne sont d'aucune utilité.

(*A suivre.*)

Le Bois de Buis et ses succédanés.

(*Suite et fin*[1])

Par L. HÉDIN, Ingénieur-agronome,

Attaché au Laboratoire d'Agronomie Coloniale.

Usages du bois de Buis : la gravure sur bois. — Les qualités du bois de Buis l'ont fait apprécier de tout temps. Déjà les Grecs et les Romains, qui cultivaient l'arbuste dans leurs jardins (8), employaient le bois pour faire des tablettes, des flûtes, des objets de joaillerie, des ornements sculptés. A ce moment, le Buis le plus réputé venait du Cytorus en Asie mineure.

Le Buis est un bon bois de tournage, à cause de sa texture fine et homogène, et surtout parce qu'il ne s'écrase pas facilement sous l'outil. On tourne le Buis pour en faire des jeux de quilles, des vis, des robinets ; les boules, les navettes de tisserand sont faites en Buis (13).

En tabletterie, on emploie le Buis pour faire des tabatières, des manches de couteaux, des jouets d'enfants, des peignes, des mètres, des pieds-de-roi. C'est souvent du bois de souche, très finement noueux dont l'on se sert pour ces menus objets, et notamment pour les tabatières dites de racines de Buis (12).

Le Bois est utilisé pour la fabrication des flûtes, des clarinettes, des hautbois, des fifres, des bassons.

Le Buis d'Espagne (Pyrénées) qui pousse très droit, sans loupes, est recherché par les luthiers (12) ; il sert aussi à la fabrication des grains de chapelets.

(1) Voir *R.B.A.*, 1926, n° 62, pp. 593-597.

A Saint-Claude, à Morez, dans le Jura, on fait encore en Buis des mètres, des sébilles, des cuillers, des fourchettes. A Paris, on utilise le Buis pour les instruments de mathématiques et de chirurgie.

Mais c'est surtout pour la gravure sur bois que les propriétés du Buis sont incomparables. Pour cet usage, un bois ne pourra remplacer le Buis malgré l'homogénéité de sa texture, et la finesse de son grain, que si sa couleur est suffisamment claire pour que le graveur y distingue nettement sa marque. Il doit être dur aussi, et c'est là un des avantages du Buis, malgré sa dureté, de se laisser aisément buriner grâce à la finesse des membranes de ses fibres.

La gravure employait autrefois le bois sur fil. En 1860, Charles Wells eut l'idée de se servir de la section transversale du bois en accouplant de petites plaquettes que l'on rendait indépendantes à volonté ; ce fut un grand progrès qui permit la production des planches gravées pour les journaux.

La gravure sur bois, très florissante au temps des Romantiques et pour les planches des ouvrages scientifiques, se vit par la suite éclipsée par la photogravure et la simili-gravure.

La gravure sur bois, qui revient à la mode, se trouve aujourd'hui aux prises avec la grave difficulté de ne plus trouver de Buis sur le marché. Pendant la guerre, selon Record, il fut si difficile de se procurer du Buis que, pour la gravure, on utilisa ce bois en placage. D'après des renseignements verbaux, ce procédé ne se serait pas maintenu en France, parce qu'on n'obtient pas facilement un placage stable.

Le commerce du bois de Buis. — Le Buis a donné lieu à un commerce important dans la vallée d'Ossau, dans les Pyrénées. On le vendait en forêt en perches de 2 à 5 m. de long, ayant 15 à 40 cm. de tour, à raison de 0 fr. 35 à 0 fr. 40 les 100 kgs, avant la guerre (13). Depuis une quinzaine d'années, ce commerce a perdu presque toute son importance, du fait que les perches exploitables aujourd'hui sont de petite taille ; le bois en est moins beau et a tendance à se fendre en séchant.

D'après les renseignements de Mathey, qui datent d'avant guerre, le Buis de Corse avait une bonne réputation sur le marché ; présenté sous les mêmes dimensions que le Buis des Pyrénées, il valait de 9 à 10 fr. les 100 kgs rendus quai de Marseille.

Quant au Buis du Levant, vendu en perches de 0 m. 40 à 1 m. 20 de long sur 0 m. 15 à 0 m. 90 de tour, on le payait avant guerre, à raison de 40 à 60 fr. les 100 kgs à Paris.

Une quantité non négligeable de Buis, sur laquelle il est difficile d'avoir des renseignements statistiques, est celui que, dans nos campagnes, le paysan vend au marché, et qui provient de boqueteaux, de la bordure de ses herbages ou même des jardins, comme en Normandie. Quoi qu'il en soit, nous sommes depuis longtemps déjà, en France, obligés d'importer du Buis ou des succédanés.

Beauverie (12) donne pour 1905 le chiffre de 2232 quintaux métriques représentant une valeur de 290 160 fr.

Les pays de provenance sont, dans l'ordre décroissant d'importance : le Vénézuela, l'Espagne, les possessions néerlandaises d'Amérique, la Russie, la Turquie, les établissements français de la côte d'Afrique, etc. (Congrès de sylviculture).

Le bois sans rival pour la gravure est celui qui venait du Caucase en perches de 15 cm. de diamètre. Il était utilisé, quoiqu'il fut le plus coûteux, avec des papiers bon marché, notamment pour les catalogues de grands magasins. Un Buis moins cher venait de Perse ; mais souvent, à l'impression, il tachait le papier si ce dernier n'était pas de bonne qualité. Il était importé en perches de 5 à 20 cm. de diamètre et valait avant guerre 125 à 140 fr. les 100 kgs. Ce Buis se fendait beaucoup au cours du séchage.

En Angleterre, la question de l'approvisionnement en Buis eut une grosse importance en 1860 et 1880 ; on en importait annuellement 6000 t. par an pour la fabrication des navettes de tissage.

Comme ce Buis venait surtout du Caucase, le gouvernement russe offrit à une grande firme de Liverpool de lui vendre tous les Buis de cette région pour un prix forfaitaire de 10 millions de roubles, avec obligation pour la maison prenante d'établir dans le pays un certain nombre de routes militaires.

Au cours des hostilités, le Buis fut recherché pour la fabrication de certaines pièces d'obus, pour lesquelles le Buis du Cap, grâce à sa dureté, se révéla excellent (3).

En Angleterre, où l'arbuste est loin d'être abondant, on exploita tout ce qui put être utilisé. On cite à ce propos des marchés qui furent alors passés, dans lesquels le Buis était coté 10 livres sterling la tonne.

Aux Etats-Unis, où l'usage du Buis de Perse et du Caucase est limité à la gravure, depuis que le Persimmon de Virginie (*Diospyros virginiana* L.) et le Dogwood des Anglais (*Cornus florida*) servent pour les navettes de tissage, le Buis avait en 1924 une valeur double (en dollars) de celle d'avant guerre, et quelquefois triple pour les bois de première qualité.

Le commerce du bois de Buis a toujours donné lieu à des spéculations assez importantes ; ainsi, avant guerre, le prix d'un Buis de même provenance pouvait varier de 10 à 150 fr. les 100 kgs suivant qu'il présentait plus ou moins de fentes, défaut fréquent chez ce bois.

La sciure de Buis, qui sert au nettoyage de la joaillerie, est très recherchée depuis la guerre, dépassant en Angleterre le prix de 9 livres sterling la tonne.

Les Succédanés du Buis dans le monde et spécialement dans les colonies françaises.

Les succédanés qui ont été proposés jusqu'ici pour remplacer le bois de Buis, semblent être localisés botaniquement dans certaines familles. Ce sont ces diverses familles que nous allons passer en revue, en insistant tout particulièrement sur les espèces qui vivent dans nos colonies et qui, utilisées ou non, tant par leur structure propre que par leur analogie avec des espèces employées pour la gravure, paraissent pouvoir être substituées au Buis qui nous fait défaut.

Famille des Apocynées. — Dans cette famille, d'après Record, il n'y a guère que trois espèces qui puissent servir de succédanés du Buis, mais il est possible que d'autres se révèlent par leurs qualités quand elles seront connues.

Dans le genre *Aspidosperma*, dont une espèce fournit d'autre part le *Quebracho*, au bois extrêmement dur, quelquefois tourné, à l'instar du Buis, pour faire des jeux de quilles (8), nous retiendrons l'*A. eburneum* qui vit au Brésil où il est assez rare du reste, peu connu du commerce ; il fournirait paraît-il, un bois susceptible de remplacer le Buis dans la gravure.

Fréquent sur les côtes du Vénézuela, l'*A. Vargasii* produit l' « Amarillo », le meilleur succédané du Buis en Amérique. C'est un bois jaune citron, très dur et dense, qui fut longtemps mêlé au « Zapatero » dans le commerce et fut l'objet d'une importation considérable en Europe à la fin du siècle dernier.

Dans le genre *Gonioma*, le *G. Kamassi* E. Meyer, seul du genre, est un arbre abondant dans les basses forêts du Cap. Il donne un bois jaunâtre, dense, au grain serré, le Buis Kamassi, encore appelé Buis du Cap, comme celui du *Buxella Macowani* avec lequel il est souvent mélangé dans le commerce.

L'Angleterre en acheta beaucoup pour la fabrication des navettes. En France, on en importa jusqu'à 250 t. annuellement au siècle dernier.

Pourtant, ce bois a l'inconvénient de provoquer des malaises à ceux qui l'emploient, à cause de la présence d'un alcaloïde, aujourd'hui isolé. Il ne pourrait remplacer le Buis pour la gravure (4).

Les genres *Polyadoa* Staff et *Picralima* Pierre dont il existe plusieurs représentants à la Côte d'Ivoire et au Gabon donnent des bois qui semblent pouvoir remplacer le Buis. Depuis longtemps M. Chevalier a signalé le *Picralima Elliotii* (= *Polyadoa Elliotii* Staff) connu à la Côte d'Ivoire, sous le nom de *Dipérétou* comme employé par les indigènes pour faire des peignes (*).

Famille des Bignoniacées. — Dans cette famille, nous retiendrons le genre *Tecoma*. Aux Antilles, au Brésil, à Panama, le *T pentaphylla* DC. fournirait le Buis des Antilles, connu aussi sous le nom des « Zapatero » en Angleterre. C'est un bois jaunâtre, au grain fin, aux zones d'accroissement difficiles à distinguer, assez fendif, qui peut être utilisé à la place des qualités inférieures de Buis (14).

Dans les Antilles françaises, le genre *Tecoma* est représenté par cinq espèces, dont le *T. pentaphylla*, appelé vulgairement Poirier des Antilles, abondant dans toute la région du littoral martiniquais, et à l'intérieur jusqu'à une altitude de 350 m. Le bois sert à la confection des jantes de roue, des canots, des moulins à manioc ; il est recherché pour l'ébénisterie.

Sauf pour la gravure sur bois, le « Zapatero » est un bon succédané du Buis. Les États-Unis en consomment entre 2 000 et 2 500 t. par an, pour faire des règles, objets tournés, des peignes, des navettes, des cuillères. On le peint en noir pour imiter l'ébène et sa sciure sert à polir la joaillerie (4).

Famille des Flacourtiacées. — A cette famille appartient le genre *Casearia* dont plusieurs espèces fournissent des succédanés du Buis. Le vrai « Zapatero » du Vénézuela, de Colombie et de Cuba serait fourni d'après Record par le *Casearia praecox* Griseb. Son bois est à grain très fin. A la Guadeloupe, le *C. parviflora* fournit le Bois côtelet.

A Madagascar, le *C. nigrescens*, arbre de 14 à 16 mètres donne un

(*) Sous le nom vernaculaire d'Obéro, se trouvent nommées, deux espèces, du genre *Picralima* vivant dans les forêts du Mayombe : *P. nitida* à gros fruits, et *P. umbellata*, à petits fruits.

En pratique, le bois de ces deux espèces peut être confondu, il est dense, à grain très fin, à aubier blanc imitant le Buis ; les indigènes en font des cuillers, des fourchettes, des peignes, etc.; le bois parfait est brun olivâtre. C'est probablement ce genre représenté en Afrique tropicale par de petits arbres, qui fournit le bois connu commercialement sous le nom de *Buis Ibéro*. Il n'a pas donné de bons résultats, car il est très fendif et sa poussière occasionne des saignements de nez. Il ne faudrait probablement utiliser que l'aubier de ces arbres pour ne pas connaître cet ennui. (D'après M. R. Sargos).

bois grisâtre, à grain fin, signalé par M. Lecomte, comme succédané possible du Buis (16).

Le genre *Scotellia* appartient à la même famille. Au Gabon, le *S. kamerunensis* est un grand arbre au bois jaune pâle, assez dense ($d = 0{,}739$), rappellant le Buis par la finesse de son grain, facile à polir ; il est assez commun. Au Gabon également, mais moins fréquent, le *S. gabonensis* donne un bois jaunâtre à grain fin, assez dense ($d = 0{,}733$), facile à polir, qui pourrait remplacer le Buis pour certains usages.

A la Cote d'Ivoire, à côté du *S. kamerunensis*, le *S. coriacea* A. Chev. a un bois jaune qui rappelle le Buis par sa couleur ($d = 0{,}713$) (18).

Famille des Célastrinées. — D'après H. Baillon (8), cette famille serait, dans la classification, la plus voisine des Buxacées. Elle renferme un certain nombre d'arbustes, dont le bois est utilisé localement dans l'Inde pour la sculpture, le tournage et la fabrication d'objets domestiques.

Dans le genre *Euonymus*, en Chine, l'*E. Sieboldanus* produit un bois utilisé sur place pour la gravure.

Au sud de l'Inde, l'*E. crenulata*, que nous avons vu utiliser par les Japonais pour leur cachet donne un bois blanc, très dur, considéré comme le meilleur succédané du Buis, là où on le rencontre, d'après Freer.

En Indochine, le genre *Euonymus* est représenté par 11 espèces, dont le bois peut être utilisé pour divers petits objets domestiques et paraît bon pour le tour (20).

Dans le genre *Schaefferia*, à la Floride, au Vénézuela, le *S. frutescens* fournit un bois employé quelquefois dans la gravure sous le nom de Yellow-Wood de la Floride.

Dans le genre voisin *Gyminda*, en Floride, à Cuba, à Porto-Rico, le *G. latifolia* donne un bois dense, brun foncé, d'une densité voisine de 0,9 que l'on appelle le Faux Buis.

Dans le genre *Celastrus*, au Cap, le *C. ellipticus* fournit le *Kamassie*, bois jaunâtre, très fin, paraissant posséder toutes les qualités pour les travaux de gravure et d'impression. Importé autrefois à Londres, il eut à subir les préjugés des marchands (17).

Au Cap également, les *C. dispermus*, *C. rhombifolius*, *C. undulatus* donnent des bois durs, fins et serrés, utilisés pour le tour et la lutherie.

En Indochine, le genre *Celastrus* est représenté par quatre espèces.

En Afrique occidentale, le *C. senegalensis* donne un bois rouge brun clair à grain fin et de bonne conservation.

A la Nouvelle Calédonie, le *C. Fournieri* est un petit arbre d'une

hauteur de 10 mètres qui vit sur les coteaux boisés ; le bois est beau et bon, excellent pour le tour et un grand nombre d'autres usages.

Famille des Cornacées. — Dans le genre *Cornus,* le *C. florida* que l'on appelle Cornel et quelquefois Boxwood aux Etats-Unis, est un petit arbre donnant un bois très lourd, vendu pour la fabrication de petites navettes de tisserand ; les faibles dimensions du bois utilisable le rendent impropre à un certain nombre d'usages (4).

Abondant à la Colombie britannique et au Canada, le *C. Nutallii* possède un bois au grain plus gros que le précédent utilisé pour le tournage, il apparaît peu sur le marché.

En Asie mineure, une espèce du même genre aurait des qualités exceptionnelles pour remplacer le Buis ; mais on ne la rencontre qu'en quantité limitée.

Famille des Euphorbiacées. — Avant H. Baillon, on rangeait le Buis dans cette famille. Le genre *Cyclostemon* est particulièrement bien représenté aux Philippines où toutes les espèces fournissent un bois dur, lourd, de couleur jaune clair, à texture fine, très doux au toucher, pouvant être tourné. Selon E. E. Schneider, le bois pourrait être essayé pour la gravure.

Au Gabon, une espèce du même genre, *C. gabonensis* donne un bois blanc rosé à grain fin, employé par les Pahouins pour fabriquer des manches de haches (17).

Dans le genre *Hemicyclia, H. sepiaria,* qui vit dans l'Inde et à Ceylan, fournit un bois blanc, dont le cœur est gris brun, au grain uniforme et serré, qui pourrait remplacer le Buis d'après Watt.

Famille des Guttifères. — Dans cette famille, le genre *Garcinia* se trouve dans nos possessions d'Afrique et d'Asie. Au Gabon, une dizaine d'espèces sont connues (17).

A la Côte d'Ivoire, l'espèce *G. antidysenterica* donne un bois jaune clair, à grain très fin, susceptible d'un beau poli, de densité égale à 1,058. En Cochinchine, plusieurs espèces de ce genre sont connues sous le nom vernaculaire de *Roi,* fournissant des bois rouges à grain très fin (20).

Au Tonkin, le *G. fagræoides* A. Chev. est un arbre de 12 à 15 m. de haut, donnant un bois blanc jaunâtre, dense, à grain très fin, rappelant un peu le Buis, réputé imputrescible et se polissant bien. On s'en sert pour différents bibelots, des peignes, etc. Le bois est exploité et était coté en 1918, 25 à 40 piastres le mètre cube (24).

Famille des Mélastomacées. — Dans cette famille, le genre *Memecylon* donne des bois très durs, bruns ou blanchâtres, aux pores petits, disposés en groupes irréguliers.

A la Réunion, le *M. cordatum* fournit le bois de Buis (25).

En Indochine, le genre est représenté par 15 espèces, dont l'une *M. edule* est un arbre de 10 mètres de haut, au tronc de 30 cm. de diamètre, donnant un bois très dur, capable de remplacer le Buis selon Watt ; ce bois est actuellement utilisé pour sa solidité et sa flexibilité et sert à la fabrication des clôtures et des essieux.

Au Gabon, le *M. Lopezianum* fournit un bois rose clair dur et assez dense ; le *M. ogowense* a un bois rose très dur, de densité dépassant 1.

Myrtacées. — Dans cette famille, on a donné comme succédanés du Buis un grand nombre d'*Eucalyptus* d'Australie, notamment *E. hemiphloia* et *E. globulus* dont le bois est quelquefois appelé Buis bâtard (12). A ce sujet, Record (4) fait remarquer qu'un certain nombre de ces *Eucalyptus* qui sont appelés Buis en Australie, n'en ont aucune des qualités.

Famille des Oléacées. — Le genre *Olea* renferme notamment l'Olivier de la région méditerranéenne (*O. europea* Lin.) D'après Beauverie (12) son bois, de dureté comparable à celle du Buis, très compact et homogène, susceptible d'un beau poli est recherché pour le tour, la gravure, la tabletterie.

Dans la région himalayenne, l'*O. ferruginea* serait susceptible de fournir un succédané du Buis d'après Watt.

Dans l'Afrique du Sud, l'*O. laurifolia* vaut pour le tournage (14).

Ne vivant qu'à la Nouvelle Zélande, l'*O. Cunninghamii* peut donner des blocs pour la gravure, résistant à des pressions considérables sans dommage (14). Il existe aussi en Indochine plusieurs *Olea* dont le bois peut être utilisé.

Famille des Pittosporées. — Cette famille est répandue dans l'Australie extratropicale, et dans les parties intertropicales d'Asie jusqu'au Cap de Bonne Espérance.

Dans le genre *Pittosporum*, en Australie, le *P. undulatum* est un arbre de 15 à 20 m. de haut, produisant un bois blanc grisâtre de texture fine et serrée, pouvant être substitué au Buis, même pour la gravure sur bois (22).

A Madagascar, le *P. stenopetalum* Bak. connu sous le nom indigène d'*Ambovitsika*, donne un bois homogène, avec des vaisseaux très petits, mais qui semble manquer de consistance (16).

En Australie, le *Bursaria spinosa* Cav. que les colons appellent *Box-Tree*, est un arbre de 10 à 12 m. de haut, dont le bois, blanc, dur et fin, est bon pour le tour, la sculpture et même la gravure (17).

Famille des Punicacées.— Dans le genre *Punica*, le *P. Granatum* ou Grenadier est répandu sous les tropiques. D'après Nathaniel Lord Britton, le bois dur, jaune clair, de densité égale à 0,93, a été employé pour remplacer le Buis dans la gravure.

Dans la plupart de nos colonies tropicales et dans la région méditerranéenne le Grenadier est cultivé et forme un arbuste de 3 à 4 m. ; on peut utiliser son bois.

Répandu dans toute l'Asie tropicale, le *Sonneratia acida* a un bois gris, doux au toucher, au grain très fin ; il est aussi très dur puisqu'on l'utilise pour faire des moules. Watt le cite comme succédané possible du Buis. Cette espèce existe aussi en Indochine.

Famille des Rubiacées. — D'après Record, il semble que c'est dans cette famille que l'on trouve les meilleurs succédanés du Buis. Le genre *Adina* renferme des espèces aux bois jaunâtres, durs ou mi-durs, aux pores petits et nombreux, aux rayons médullaires fins.

En Indochine, ce genre possède quatre espèces, dont l'une, *A. cordifolia* (*Gaô vang* en annamite) est un arbre de 20 m. de haut, à tronc de 0 m. 60 à 0 m. 90 de diamètre, possédant un bois assez dense, demi dur (20). Aux Indes anglaises, le bois est utilisé pour la fabrication des peignes et pour le tournage (19). D'après Howard, il a été importé en petites quantités en Angleterre pour la brosserie. Il serait susceptible d'un poli très grand. Sa couleur chair permet de l'utiliser avec grand succès en sculpture.

Le genre *Canthium* renferme des espèces au bois dur, au grain serré, aux pores très petits, nombreux, aux rayons médullaires fins et réguliers. En Indochine, le genre est bien représenté.

A côté d'espèces au bois dur comme le *C. umbellatum*, utilisé pour la fabrication de manches d'outils et le *C. parvifolium*, le *C. didymum* var. *rostrata*, que les Annamites appellent *Xuong Ca,* est un arbre de 10 à 15 m. qui fournit un beau bois blanc ou brun clair, très apprécié (20). A Ceylan, où il vit aussi, la ressemblance de son bois avec celui du Buis lui a fait donner le nom de Buis de Ceylan, d'après Gamble. Il fut utilisé un moment pour la gravure, mais ne fut pas trouvé assez dur pour donner de bons résultats. On en fit des navettes pour l'industrie de la Soie (3).

Au Gabon, le genre *Canthium* est représenté par *C. horizontale* et une autre espèce indéterminée, qui, d'après M. Aug. Chevalier, peuvent remplacer le Chêne (17).

Dans le genre *Gardenia*, on rencontre des bois durs à grain fin et serré, ayant les caractères du Buis. D'après Freer, les espèces de ce

genre attirent l'attention comme succédanés possibles de ce bois pour la gravure, les manches d'outils, etc. à bon marché.

Aux Philippines, *G. Barnesii*, donne un bois très dur et très lourd, blanchâtre, ressemblant beaucoup au Buis auquel il pourrait probablement être substitué ; il est déjà utilisé pour de petits objets d'ornement (19).

Dans les Indes orientales, d'après Watt, les espèces *G. gummifera* et *G. latifolia* fournissent des succédanés possibles du Buis.

Aux Indes anglaises, le bois de l'espèce *G. coronaria* sert à faire des peignes et divers objets tournés.

Au Siam, une espèce indéterminée, *Gardenia* sp., avec laquelle une autre espèce *G. obtusifolia* se trouve souvent mélangée, fournit un succédané commercial du Buis, sous le nom de *Maï-phoot* ; depuis 7 ou 8 ans, ce bois à grain serré, ayant la dureté de l'ivoire, est acheté, en quantité très limitée du reste, par les Japonais (4).

En Indochine, le genre *Gardenia* est représenté par 16 espèces parmi lesquelles *G. coronaria* et *G. obtusifolia*, déjà citées. Il se peut que le bois de certaines puisse remplacer le Buis.

A la Côte d'Ivoire, le *G. viscidissima* donne un bois blanc jaunâtre, à grain assez fin, mais trop peu dense pour remplacer le Buis (d=0,658) (18).

En Guinée, le *G. Thunbergia* est un arbuste de 2 à 5 mètres, de forme rabougrie possédant un bois très dur, brûlé par les indigènes pour faire de la cendre pour le savon et la teinture (26).

M. Aug. Chevalier a observé au Soudan et dans toutes les régions de Savanes des *Gardenia* de plusieurs espèces, connues des Bambaras sous le nom de *Bouré*, employés pour faire des manches d'outils ; ils sont souvent très communs sur les plateaux ferrugineux et leur bois pourrait sans doute être substitué au bois de Buis. Ces *Gardenia* forment des buissons de 1 m. 50 à 2 m. de hauteur ; le tronc peut atteindre 0 m. 20 de diamètre. Ils pourraient être exploités en billons de 40 à 80 cm.

Le genre voisin *Randia* fournit des bois d'un blanc crémeux susceptible d'un beau poli, aux pores petits, aux rayons médullaires fins et nombreux (19). En Indochine, ce genre est représenté par 26 espèces dont quelques-unes, ont un bois déjà utilisé (20).

Le *R. pycnantha*, arbuste de 6 à 8 m., qui vit au Tonkin, donne un bois qui semble un peu léger pour remplacer le Buis (densité voisine de 0,7) mais il est susceptible de se travailler facilement.

Le *R. tomentosa*, au bois blanc jaunâtre, est excellent pour fabriquer les essieux de voiture et les peignes.

Le *R. oxyodonta* var. *microdonta* est utilisé pour faire des arcs, des manches d'outils.

Le *R. exaltata*, var. *Griffithiana*, rencontré en Annam, en Cochinchine, donne un bois jaune, très dur, souvent employé (20).

Une autre espèce, le *R. dumetorum* Lamk. à branches épineuses connu des indigènes sous le nom de *Gàng* (annamite) et de *Khli* (cambodgien) est commune dans toute l'Indochine (savanes). Le tronc mesure 1 mètre à 3 mètres de long et 5 cm. à 25 cm. de diamètre. Le bois blanc jaunâtre, à grain fin est employé par les indigènes en bimbeloterie, articles de ménage, chandeliers tournés, ornements de pagodes. C'est un des meilleurs bois d'Indochine pour le tournage, la sculpture et probablement aussi la gravure (Aug. Chevalier).

Au Gabon, le *R. Pierrei* A. Chev. est un arbre de 12 à 18 mètres, donnant un bois blanc jaunâtre, légèrement rosé, ferme (17).

Le genre *Nauclea* donne aux Philippines des bois connus sous le nom vernaculaire de *Calamansanay*; ils sont durs et lourds, jaunâtres et tirant sur le rose, sans zones d'accroissement visibles (19). Selon Schneider (23), ces bois pourraient être utilisés pour la gravure.

Citons enfin comme succédanés du Buis les bois fournis par trois genres africains de la tribu des Cinchonées: le *Corynanthe paniculata*, les *Pausinystalia* qui fournissent la Yohimbine, les *Pseudocinchona* A. Chev. signalés à la Côte d'Ivoire et au Cameroun et dont une espèce *C. africana* a un bois qui ressemble beaucoup à celui du Buis commun (Chevalier) (*).

Famille des Rutacées. — Aucune espèce de cette famille ne fournit un succédané important du Buis, quoiqu'un certain nombre aient été essayées avec plus ou moins grand succès (4).

Le genre *Ægle* est bien représenté dans l'Asie tropicale. Connu en Cochinchine sous le nom d'Oranger de Malabar, l'*E. Marmelos*

(*) Nous avions pensé que le Caféier commun (*Coffea arabica*) appartenant à la famille des Rubiacées avait peut-être un bois pouvant remplacer le Buis. Il serait assez facile de s'en procurer sur les anciennes plantations, car après que les Caféiers ont dépassé 30 ans et ne sont plus guère productifs, souvent on les coupe pour les remplacer par de plus jeunes plants. Le bois est blanc, jaunâtre, légèrement rosé quand il est exposé depuis longtemps à l'air. Le grain est assez fin, mais le bois ne paraît pas suffisamment dur pour convenir pour la gravure. Il est possible que parmi les nouvelles espèces de grands Caféiers: *C. liberica*, *C. excelsa*, il s'en trouve ayant un bois supérieur. D'après Grisard, le bois de *Coffea mauritiana* (Caféier Marron de Bourbon) commun à la Réunion dans les forêts de montagnes a un bois de densité 0,720, blanc, à grain fin et serré, résistant et flexible, très employé à la Réunion pour la fabrication de solides et jolies cannes. Suivant Grisard il serait également propre à la gravure sur bois.

(Note de M. Aug. Chevalier.)

fournit un bois blanc jaunâtre, dur et dense, désigné par WATT comme susceptible de remplacer le Buis.

Le genre *Atalantia* vit aussi en Asie tropicale.

En Indochine, l'*A. monophylla* est un arbre de petites dimensions qui fournit un bois jaune, très dur, susceptible d'être utilisé pour la petite mécanique, la confection des jouets, il peut aussi être de quelque utilité pour la gravure sur bois (22).

Quant aux Indes et à Ceylan, le *Chloroxylon Swietenia* donne un bois dur et très lourd, très doux au toucher quand il est poli, susceptible de remplacer le Buis, d'après WATT.

Au Vénézuela, dans les forêts côtières, l'*Esenbeckia alata* Pittier est un arbre de taille moyenne, fournissant un bois lourd, dur, à texture fine, de couleur jaune clair, utilisé en sculpture et pour le tour, exporté surtout en Allemagne en même temps que l' « Amarillo ». Au Brésil, on rencontre une espèce voisine.

L'*Euxylophora paraensis* Huber vient quelquefois sur le marché de New-York sous le nom de Buis du Brésil ou de « Paô amarillo » ; mais ce bois ne peut vraiment pas être rangé dans la catégorie des succédanés du Buis (4).

Le genre *Fagara*, d'après FREER (19) renferme des espèces dont le bois pourrait remplacer le Buis.

Aux Antilles (Jamaïque, Bermude, Saint-Domingue), le *F. flava* donne un bois uni comme le Buis, utilisé dans le tournage pour la fabrication de brosses, sous le nom de Bois satiné d'Amérique (14).

A la Martinique, le *F. microphylla* donne un bois très dur incorruptible (10).

Au Gabon, d'après M. Aug. CHEVALIER, certaines espèces sont susceptibles de remplacer le Buis (17).

Le genre *Feronia* appartient à l'Asie tropicale. En Indochine, le *F. elephantum* est un bel arbre de 12 à 15 m. de haut, commun en Cochinchine, donnant un bois de belle couleur jaune, dur, compact, d'un grain fin et serré, excellent pour les travaux de tour, de sculpture et même de gravure (22).

Le genre *Murraya* est répandu dans le sud de l'Asie, la Malaisie, les parties chaudes d'Australie.

En Indochine, le *M. exotica* que l'on rencontre aussi dans l'Inde et jusqu'aux Philippines où il est connu sous le nom vernaculaire de « Kamuning », fournit un bois jaunâtre, quelquefois marbré, dur, assez lourd, d'une structure fine et compacte, qui lui permet de recevoir un beau poli : c'est le Buis de Chine. Les dimensions en sont suffisantes

pour le faire employer avantageusement pour le tour, la tabletterie et la gravure (22).

Famille des Sapotacées. — Les bois des espèces de cette famille sont généralement durs, doux au toucher, de bonne conservation. Ils ressemblent aux bois des Ebénacées (*), mais sont ordinairement rouges (19).

Dans le genre *Sideroxylon*, une espèce encore indéterminée fournit un bois qu'on a essayé d'introduire récemment sur le marché américain, sans grand succès du reste, sous le nom de « *calla de Saint-Domingue* » (4).

En Indochine, l'espèce *S. eburneum* A. Chevalier, nommé *Maï Laï* par les indigènes et que les colons appellent *Bois Ivoire* ou *Buis d'Annam*, est un petit arbre de 5 à 12 m. de haut, au tronc habituellement tortueux et tourmenté. Le bois en est blanc jaunâtre, à grain très fin, prenant par le frottement une teinte vieil ivoire, à fibres entremêlées, très dur et très dense, se polissant bien, très résistant. Il peut remplacer le Buis pour la plupart des usages, mais est plus difficile à travailler. A l'heure actuelle, il n'est pas encore entré sur le marché ; il est très rare et inconnu des exploitants. On ne trouve guère le *Bois Ivoire* que dans le nord Annam ; il existerait aussi dans les terrains rocheux, près de la mer, au sud du Tonkin.

On rencontre sur les rochers calcaires de la baie d'Along un petit arbre, connu sous le nom annamite de *Mâm Dâ*, donnant un bois à peu près semblable ; on ne sait s'il s'agit de la même espèce botanique (24).

Ulmacées. — Dans cette famille, en Argentine, au Brésil, à Cuba, au Vénézuela, au Mexique et à Nicaragua, le *Phyllostylon brasiliensis* donne un bois, entré tout récemment dans le commerce sous le nom de « Bois blanc de St-Domingue » qui remplace le Buis pour la fabrication des navettes, des règles, des manches de couteaux, etc. (4).

Familles diverses. — Dans son livre sur les Bois de la forêt d'Anamalazoatra à Madagascar, M. H. Lecomte étudie les bois susceptibles de remplacer le Buis (16).

A côté d'espèces déjà mentionnées, il signale : dans les Cunoniacées, le *Weinmannia minutiflora* Baker ; dans les Winteraniacées, le *Cinnamosma madagascariensis* P.Dang., tous deux à essayer ; dans les Ochnacées, l'*Ouratea anceps* Bak., petit arbre de 12 à 15 m. don-

(*) Parmi les Ebénacées, certaines espèces vivant dans la forêt de l'Afrique tropicale ont un bois à veines plus ou moins foncées, mais généralement blanc. Très abondant au Kouilou, dans le Moyen Congo, les Ebéniers Fiegné (*Diospyros polystemon* Gürke et *Maba bipindensis* Gürke) donnent un bois certainement intéressant pour le tour. (D'après M. Sargos.)

nant un bois rosé à grain fin ; dans les Ericacées, l'*Agauria salicifolia* Hook. dont le bois a des vaisseaux nombreux et fins, mais doit être assez fendif à cause de la grandeur exceptionnelle de ses rayons.

Conclusion.

S'il est relativement aisé dans une note telle que celle-ci de grouper des espèces voisines du même genre dont l'une est réputée déjà comme fournissant un bois remplaçant le Buis, il serait imprudent de désigner de façon définitive les succédanés du Buis pour tel ou tel usage. Des essais doivent être entrepris d'après ces indications et sont nécessaires pour avancer quoi que ce soit.

Au cours de ces pages, les espèces citées sont plus ou moins analogues au bois de Buis, soit quant à la couleur, la densité, la dureté, la finesse du grain, l'homogénéité et la compacité du bois. Ils peuvent peut-être remplacer le Buis pour certains usages, mais, pour la gravure où toutes ces qualités doivent être réunies, le nombre des espèces susceptibles d'être substituées au Buis se trouve fort limité.

Pour nos colonies, celles qui ont déjà été utilisées, ou qui semblent devoir être essayées sont les suivantes :

Antilles : *Tricera subcolumnaris*, *Punica Granatum*.

Côte d'Ivoire : *Pseudocinchona africana*, *Picralima* et *Polyadoa*, *Garcinia antidysenterica*.

Soudan français : *Gardenia* des Savanes.

Guinée française : *Gardenia Thunbergia*.

Gabon : *Picralima* et *Corynanthe*.

Indochine : *Atalantia monophylla* ; diverses espèces du genre *Celastrus* ; *Feronia elephantum*, *Garcinia fagraeoides* à essayer ; *Gardenia dumetorum*, *Gardenia obtusifolia*, *Murraya exotica*, *Punica Granatum*, *Sideroxylon eburneum*.

Madagascar : *Casearia nigrescens*, *Cinnamosma madagascariensis*, *Nauclea cuspidata*, *Ouratea anceps*, *Weinmannia minutiflora*.

Nous pensons qu'il suffit d'attirer l'attention des exploitants forestiers des pays tropicaux sur cette importante question de l'approvisionnement du marché en bois similaires du Buis pour qu'ils trouvent des succédanés intéressants pour le commerce.

BIBLIOGRAPHIE

(1) Mathieu (A.). — Flore forestière de France, un vol. in-8°, Baillière, Paris 1897.

(2) Fron (A.).— Sylviculture, 1 vol. in-8° 495 p. Baillière, Paris 1911.

(3) Howard (Alex. L.).— Catalogue of the Timbers of the World. Macmillan, London 1920.

(4) Record (Sam. J.) et Garatt. — Boxwoods. Bull. n° 14. Yale School of Forestry, 1925.

(5) Rivière et Lecq. — Manuel pratique de l'agriculteur algérien. Challamel, Paris 1900.

(6) Pitard (C. J.). — Exploration scientifique du Maroc organisé par la Société de Géographie de Paris (Botanique). Masson, Paris 1913.

(7) Thiselton-Dyer. — Flora of Tropical Africa. Lovell Reeve, London 1913.

(8) Baillon (H.).— Monographie des Buxacées et des Stylocéracées. Paris 1859.

(9) Dupont (R.).— Essences forestières du Japon. Berger-Levrault, Paris 1879.

(10) Duss et Heckel. — Flore des Antilles françaises. Challamel, Paris 1897.

(11) Mouillefert.— Traité des arbres et des arbrisseaux. 3 vol. Kleincksieck, Paris 1892-1898.

(12) Beauverie (J.). — Les Bois industriels. O. Doin, Paris 1910.

(13) Mathey (A.). — Traité d'exploitation commerciale des bois. Tome II. Lavaur, Paris 1908.

(14) Stone (H.). — The timbers of commerce and their identification. William Rider, New York 1905.

(15) Mazé (H.). — Contribution à la flore de la Guadeloupe. Basse Terre, Imp. du Gouvernement 1892.

(16) Lecomte (H.). — Les bois de la forêt d'Anamalazoatra. Challamel, Paris 1922.

(17) Chevalier (Aug.).— La forêt et les bois du Gabon. Challamel, Paris 1916.

(18) Chevalier (Aug.). — Première étude sur les bois de la Côte-d'Ivoire. Challamel, Paris 1909.

(19) Freer (Paul C.). — The Philippine Journal of science (Botany). Oct. 1909, Manila.

(20) Lecomte (H.). — Flore générale de l'Indochine. Les Rubiacées par C. J. Pitard. Masson, Paris 1925.

(21) Nathaniel Lord Britton. — North American Trees. A. Constable, London 1908.

(22) Grisard et Van den Berghe.— Les bois industriels indigènes et exotiques. Société nationale d'acclimation, Paris.

(23) Schneider (E. E.). — Commercial Woods of the Philippines: their preparation and uses. Depart. of Interior Bull. n° 14, Manila 1916.

(24) Chevalier (Aug.). — Premier inventaire des bois et autres produits forestiers du Tonkin. Imprimerie d'Extrême-Orient, Hanoï-Haïphong 1919.

(25) Cordemoy (Jacob de). — Flore de l'Ile de la Réunion. Klincksieck, Paris 1895.

(26) Poběguin (E.). — Essai sur la flore de la Guinée française. Challamel, Paris 1906.

NOTES & ACTUALITÉS

Le Coton en Nouvelle-Calédonie.

Par A. GUILLAUMIN.

Avant l'arrivée des Européens, un seul Cotonnier existait certainement en Nouvelle-Calédonie : le *Gossypium taitense* Parlat. = *G. pallidum* Montr., espèce vivace donnant un coton brun, mais son indigénat n'est pas certain car on ne l'a trouvé que dans les cultures ou à leur voisinage.

La présence de *G. purpurascens* Poir., n'est attestée que par des échantillons recueillis par VIEILLARD, pendant son séjour de 1855 à 1860. L'introduction des *G. herbaceum* L. et *vitifolium* Lamk. a eu lieu postérieurement mais à une date indéterminée.

C'est seulement en 1872 qu'eurent lieu les premières tentatives de culture avec le *Sea Island* et le *Mississipi* (qu'on considère comme des variétés ou des races du *G. barbadense* L.) et avec le *Caravonica* (qui est, suivant les Auteurs, un métis entre deux formes de *Sea Island* ou bien une race du *G. peruvianum* Cav.).

A la suite d'essais poursuivis par trois colons en 1906 puis par l'administration l'année suivante, au Pénitencier de Bourail et à la Ferme modèle d'Yahoué, la culture du Coton en Nouvelle-Calédonie est entrée dans une phase raisonnée et le *Calédonien* qui a été rapporté au *G. peruvianum* mais n'est probablement qu'une sélection du *Caravonica*, ou plutôt une race du *G. brasiliense* est seule cultivée maintenant. C'est une plante vivace et qui, par conséquent, ne nécessite pas d'assolement triennal ; elle donne un coton de qualité excellente, à fibres très longues (33-40 mm.), très nerveuses, laineuses au toucher, très apprécié au Havre et à Liverpool et capable de remplacer le *Mit Affifi* d'Egypte. Bien soigné et soigneusement desherbé, un hectare de Cotonnier *Calédonien* donne, dans des terres ordinaires 1000 à 1200 kgs de coton brut fournissant de 330 à 400 kgs de Coton égrené mais, dans de bonnes terres, le rendement peut s'élever à 2000 kgs.

Pour éviter tout mélange avec des semences étrangères qui

pourraient diminuer les qualités du *Calédonien*, la chambre d'Agriculture de Nouméa est parvenue à faire interdire l'importation de toute graine de Coton quelle que soit son origine ; la mesure n'est pas exagérée car aux Nouvelles-Hébrides, le *Calédonien* a gagné « une plus faible adhérence des fibres sur la graine, une fragmentation plus facile de l'agrégat des graines, mais perdu au point de vue longueur et finesse ».

La production a atteint en :

	Tonnes		
1908.....	0,558	valant	1 110 fr.
1909.....	3,500		6 935
1910.....	12,192		21 639
1911.....	45,519		91 624
1912.....	200,603		391 818
1913.....			252 200
1914.....			184 106
1921.....	101,015		
1922.....	104,728		385 062
1923.....	128,700		
1924.....	113		

Le développement de la culture du Cotonnier est en bonne voie sur la côte ouest ; plus de 600 ha. sont plantés dans la région Koné-Pouembout et à Mouéo et les indigènes des îles Loyalty se sont adonnés à cette culture à Maré et surtout à Lifan où l'on compte plus de 300 ha. plantés en Cotonniers. Malgré la prédiction « que la culture du Coton ne serait entreprise que par des gens de bonne volonté mais sans capitaux » la Muéo meat C° en a planté 10 ha. sur son domaine et la New Caledonian Cotton Association, compagnie uniquement australienne, au capital de 30 000 livres, se propose de cultiver 2 000 ha. à la Ouaménie avec des tracteurs et de la main-d'œuvre javanaise.

Dès 1918, une usine d'égrenage fonctionnait à Nouméa, maintenant il y en a deux, et une troisième a été établie à Koné. L'engouement pour la culture du Cotonnier en Nouvelle-Calédonie s'est étendu au nord de la France et, rien que dans le département du Nord, quatre sociétés poursuivant ce but se sont constituées : la Coopérative mutuelle de colonisation néo-calédodienne, l'Union coopérative de colonisation néo-calédonienne à Lille et la Fraternelle coloniale, le Comptoir cotonnier néo-calédonien fondé à Douai.

Un contingent de 85 personnes appartenant au premier groupement a débarqué en janvier dernier, le reste des adhérents de la Coopérative mutuelle de Colonisation néo-calédonienne et une cinquantaine de personnes du Comptoir cotonnier néo-calédonien sont

arrivés en mars. Mais aucune reconnaissance préalable des terrains acquis dans la région de Bourail ou mis à leur disposition dans celle de Nessadiou (1) n'ayant été faite par des représentants compétents, la désillusion fut grande, et un certain nombre de membres dont le vice-président se sont retirés de l'entreprise.

Plus raisonnable, l'Union coopérative de colonisation néo-calédonienne a dépêché trois de ses membres qualifiés, pour reconnaître les terrains et ajourné tout départ jusqu'à leur avis émis sur place et en connaissance de cause. Ces trois délégués sont arrivés en Nouvelle-Calédonie en Mars. Depuis ont dû débarquer une quarantaine de personnes de la Fraternelle coloniale.

Evidemment la Nouvelle-Calédonie ne peut songer à fournir à la métropole dont elle est si loin le coton dont celle-ci a besoin, mais la culture du Cotonnier peut être pour elle la source de sérieux produits.

BIBLIOGRAPHIE

Pognon. — Le Coton en Nouvelle-Calédonie in *Le Mois colonial et maritime*, pp. 325-327 (1908).

Etesse. — La Nouvelle-Calédonie agricole, p. 61 (1910).

Avenir du Cotonnier dans les îles du Pacifique sud in *The board of trade Journal* CI, p. 1184 (1918).

Regelsperger (G.). — Notre domaine colonial, l'Océanie française, Nouvelle-Calédonie, p. 45 (1922). *L'Océanie française* XVIII (1922), p. 155 ; XIX (1923), pp. 104-107 ; XX (1924), p. 94, 114, 127, 166 171 ; XXII (1926), p. 34, 46-47.

Rœrich (O.) et Heim (F.). — Etude technologique d'un Coton de Nouvelle-Calédonie, comparaison avec le coton des Nouvelles-Hébrides, in *Bulletin de l'Agence générale des colonies*, pp. 176-185 (1922).

Revue agricole de la Nouvelle-Calédonie, n° 100 (1924).

Lang (M.). — La Nouvelle-Calédonie, p. 22 (1925).

Recherches sur le développement des anthères, des ovules et de la graine de la Betterave.

D'après J. P. DUDOK van HEEL (2), résumé par J. de VILMORIN.

La préoccupation d'avoir de bonnes graines et de bonnes germina-

(1) L'ensemble des terrains domaniaux concédés aux diverses sociétés atteindra 7 150 ha.

(2) J. P. Dudok van Heel. — Onderzockingen over de Ontvikkeling van de anthere, van den zaadknop en van het zaad by Beta vulgaris. 1 vol. 8° 67 p., 26 fig. 4 pl. Nov. 1925.

tions de Betteraves a amené l'Auteur à étudier la question et à présenter une thèse sur ce sujet à Delft (Hollande).

Il avait remarqué que les graines cultivées avec une forte fumure azotée sont moins bonnes que celles cultivées avec des doses d'engrais moyennes ; le matériel utilisé est celui de la Maison Kuhn : des Betteraves « tête de famille » plantées sous châssis et coupées en tranches pour la production de la graine.

Observations techniques. — Les rameaux ont été préparés à la solution Flemming puis à l'alcool et au chloroforme, et à la paraffine. La coloration était faite avec la solution orange G et l'hématoxyline. Les dessins micrographiques ont été faits par l'Auteur avec une très bonne technique.

Chapitre I. — **Formation de l'anthère de Beta vulgaris**. — L'anthère se développe normalement chez la *Beta vulgaris* et suivant le développement décrit par Warming pour une quantité d'anthères.

L'Auteur étudie en détail les différentes couches cellulaires aux différents stades de développement de l'anthère, il note l'inconstance du nombre des couches médianes, il remarque comme Stomps dans le *Spinacia oleracea* qu'on peut préciser l'âge des anthères d'après les cellules du tapetum.

La microsporangénèse. — Elle a déjà été étudiée par Mlle Mathysen ; l'Auteur apporte des compléments à cette étude. La numération des chromosomes a donné 9. Ce chiffre s'est retrouvé dans des graines sauvages envoyées par M. Miège. L'Auteur étudie en détail les phases de réduction des chromosomes de la Betterave.

Chapitre II. — **Formation de l'ovule**. — L'Auteur expose l'étude de Meunier au sujet des téguments des Centrospermées et celle des Centrosporées, par Van Visselingh, avec lesquelles il est généralement d'accord. Le développement de l'ovule est décrit en détail et illustré d'excellentes figures ; il conclut à la fausse polyembryonie du *Beta vulgaris*.

Macrosporangénèse. — Elle est très difficile à étudier. L'Auteur a pu dans la cellule de l'archespore en division noter 18 chromosomes, ce qui est d'accord avec les 9 doubles observés dans la microsporangénèse. La recherche de la cellule archespore est très difficile et a donné lieu à des investigations délicates. Il a donné de bonnes figures du sac embryonnaire.

Chapitre III. — **La fécondation**. — La durée de la floraison normale est d'environ 40 jours. Les pistils avaient généralement 4 ou 5 lobes. D'après l'Auteur la protandrie doit être rejetée.

Au point de vue de la fécondation l'Auteur la croit généralement

anémophile ; il cite l'exemple d'un champ de Betteraves à sucre à graines situé de l'autre côté d'un canal qui le séparait d'un champ de Betteraves fourragères à graines et dit que dans l'essai de variété fait l'année suivante aucune hybridation n'a été observée. Il en conclut que la fécondation est très rapide et que le pollen étranger arrivant aux fleurs trouve des pistils déjà fécondés. Il en conclut un peu hâtivement, que les cas de Betterave d'espèce impure observés après la guerre ne doivent pas être attribués à l'hybridation mais à des mélanges de graines. Je ne puis pas, je le regrette, être de l'avis de M. Dudok van Heel ; des exemples extrêmement nombreux m'ont montré que si dans l'ensemble il est possible d'admettre théoriquement que la fécondation est rapide et que le pollen étranger trouve généralement des fleurs fécondées, il se produit en pratique de très nombreuses hybridations entre des lots de Betteraves à graines d'espèces différentes cultivées à proximité les unes des autres. Quant aux mélanges de graines ils ne se produisent que tout à fait exceptionnellement, même dans les maisons de deuxième ordre ; le risque de négligence ou d'improbité serait tellement énorme pour la Maison qui commettrait une pareille malfaçon professionnelle que je ne puis croire qu'il ait eu lieu intentionnellement.

L'Auteur considère que le pollen n'est pas porté par le vent à de grandes distances et que les hybridations à distance sont produites par le transport du pollen par les insectes.

Au point de vue de l'autofécondation Dudok van Heel indique quelques essais pour obtenir des Betteraves autofécondées, et il croit l'autofécondation partielle fréquente dans la nature. Il cite à ce propos l'intéressante hypothèse de Zade.

Le développement du sac pollinique est décrit par l'auteur comme extrêmement rapide. La fécondation doit aussi être très rapide. Elle est difficile à observer.

Le Cinquième chapitre traite en détail des modifications du sac embryonnaire après la fécondation. Il cite en passant le cas de graines en apparence bien constituées mais ne germant pas, et attribue ce phénomène à l'absence d'embryon, défaut de développement assez fréquent.

La formation de l'embryon est traitée en détail.

* * *

Dans l'ensemble, très intéressant travail au point de vue de l'étude cellulaire des pièces florales de la Betterave, et sur la fécondation. Cet ouvrage est indispensable aux spécialistes de l'amélioration de la Betterave par le semis.

Emballage des graines de Caféiers destinées aux semis

Par Aug. CHEVALIER.

Il apparaît de plus en plus que le Caféier commun (*Coffea arabica* L.) qui fut pendant de nombreuses années la seule espèce de Caféier connue, doit être remplacé en culture, dans de nombreux pays, par les nouvelles sortes de Caféiers découvertes à la fin du XIXe siècle dans l'intérieur de l'Afrique (*C. canephora* ou *Robusta* et *C.excelsa* ou Chari, etc.).

Toutefois ces espèces nouvelles de Caféiers et leurs variétés n'existent encore que dans un petit nombre de contrées. Fréquemment des services officiels d'Agriculture ou des colons s'adressent au Laboratoire d'Agronomie coloniale pour savoir où et comment ils pourront se procurer ces plantes.

Le *C. canephora* a été d'abord découvert au Gabon ; le *C. excelsa* l'a été aux environs de Ndélé dans l'Oubangui Chari. On pourrait donc obtenir des graines des types primitifs en s'adressant aux administrations de ces deux pays, mais nous pensons qu'il est préférable de les demander au Département d'Agriculture de Java qui a selectionné ces plantes. On pourra aussi obtenir des semences de formes améliorées en les demandant à des colons français qui les cultivent avec succès depuis de longues années, par exemple M. Marius Borel, à Sontay (Tonkin) ou à M. Girard, directeur des plantations Suzannah et Anloc à Saïgon, etc.

L'emballage de ces graines, si on veut qu'elles conservent leur pouvoir germinatif quelque temps, doit être fait avec le plus grand soin.

On a cru longtemps que les graines de Caféiers devaient être semées aussitôt après leur récolte si on voulait assurer leur germination. Antoine de Jussieu, après avoir décrit en 1715 le Caféier d'Arabie, du Jardin royal des Plantes donné à Louis XIV par le Bourgmestre d'Amsterdam après la paix d'Utrech, annonçait dès cette époque, que les graines ne germaient que si elles étaient semées aussitôt. C'est la raison pour laquelle les semis de ce célèbre Caféier furent faits à Paris, et ce furent les jeunes plantes qu'on envoya dans les colonies : introductions du Dr Isembert (1716) et de Gabriel de Clieu à la Martinique (1723), introductions à Bourbon en 1720, etc. A cette époque reculée, on faisait déjà voyager les plantes vivantes destinées aux pays tropicaux dans des caisses vitrées (nommées 150 ans plus tard serres Ward). On sait que c'est un tel transport devenu légendaire et plus ou moins dramatisé qui a rendu célèbre de Clieu.

Toutefois dans le courant du XVIII[e] siècle on s'aperçut que les graines de Caféiers stratifiées dans la terre ou dans quelque matière inerte pouvaient conserver plusieurs mois leur pouvoir germinatif. Quand le capitaine JEHENNE, commandant la gabarre *la Prévoyante* fut envoyé à Moka en 1841 pour réintroduire le vrai Caféier d'Arabie à la Réunion, il rapporta de Moka après de longs détours, 73 caisses de graines de Caféiers stratifiées. BRÉON en avait fait autant vingt années auparavant. L'envoi de graines stratifiées de Caféiers à longue distance a donc fait depuis longtemps ses preuves.

Au cours de nos voyages voici la méthode que nous avons suivie et qui nous a donné de bons résultats. Les graines fraîches, encore enveloppées dans la parche étaient aussitôt après leur récolte mélangées à de l'humus de forêt (terreau de feuilles consommé mélangé de sable) légèrement frais, le tout était placé dans de petites boîtes en bois en lits alternatifs. Nous avons pu ainsi en 1903 expédier de l'Afrique centrale à Paris, à Java, au Tonkin, etc., des graines de *Coffea excelsa*; la plupart germèrent après plusieurs mois de voyage. Quelques années plus tard, la même méthode nous réussit pour l'envoi des sortes de Caféiers sauvages de la Guinée française, de la Côte d'Ivoire, du Gabon, du Congo belge, etc. Nous recommandons donc tout spécialement ce procédé.

Les envois de graines tropicales et notamment de Caféiers faits par le Département d'Agriculture de Buitenzorg sont généralement emballés dans de la poudre de charbon de bois, et j'ai constaté en Indochine que les résultats obtenus sont également très bons.

Enfin dans beaucoup de pays tropicaux — au jardin Botanique de Saïgon notamment, le procédé est employé depuis de longues années, — on se sert de la poussière de *Coir* pour emballer les graines délicates et notamment celles de Caféier conservées dans leur parche. Le Coir est comme l'on sait la fibre qui entoure les noix de coco mêmes. Lorsque cette fibre est pilonnée, il s'en détache une poussière végétale brune abondante.

La poussière de coir ne doit être ni trop sèche ni trop humide et c'est l'un des points difficiles du procédé. Ordinairement le passage à la vapeur de cette poussière pendant quelques minutes, ou sa mise au-dessus de l'eau bouillante pendant un court instant l'humidifiera pratiquement d'une façon suffisante. Il est mieux en tout cas de l'humidifier plusieurs heures ou plusieurs jours avant son emploi. Le coir fraîchement humidifié n'est jamais aussi bon que celui qui l'a été depuis 24 ou 48 heures. Avec des graines fraîches et débarrassées de

la pulpe, la poussière doit être étendue sur le fond de la boîte à une hauteur de 1 ou 2 cm. Une couche de graines peut alors être placée par dessus, puis on étend une nouvelle couche de coir et ainsi de suite jusqu'à ce que la boîte soit remplie. La dernière couche de coir doit être plutôt épaisse. Il est important que les graines n'arrivent pas en contact les unes avec les autres. Un bon emballage nécessite deux ou trois fois environ autant de coir en volume que de graines. Quand la boîte est suffisamment emballée, on la secoue très soigneusement, afin que le coir remplisse les espaces vides. Un tel emballage est moins lourd que celui qui est fait à l'aide de terreaux sableux, mais le procédé du terreau est également excellent.

Pour de grandes quantités de graines on se servira de caisses en bois, qui remplies ne devront peser que quelques kilogs au plus, sinon l'air ne pourrait pénétrer jusqu'au centre de la caisse et il pourrait y avoir échauffement. L'usage de petites boîtes que l'on envoie par la poste est préférable. Dans ce cas la caissette clouée est enveloppée dans deux ou trois épaisseurs de papier huilé, puis au dehors on met comme emballage du papier fort ou de la toile. A leur arrivée, les graines sont traitées par un antiseptique qui n'altère pas le pouvoir germinatif, dans le cas où l'on craindrait d'introduire quelque parasite.

Introduction du Sisal à la Gold Coast.

Notes de M. J.-M. WINGATE,
Résumées et commentées par M. Léon HAUTEFEUILLE.

Les efforts du Gouvernement de la Gold Coast pour populariser, par une intervention active, la culture du Sisal dans de petites fermes groupées autour d'une factorerie centrale qu'elles devront alimenter en feuilles coupées méritent d'être suivis pas à pas. C'est là une expérience aussi intéressante par son côté économique que par son côté cultural.

Les notes publiées dans le Numéro de janvier 1926 du *Tropical Agriculturist* par M. J.-M. Vingate (1), présentent l'état actuel des essais engagés sous les deux aspects et fournissent déjà, bien qu'incomplètes, des indications utiles déjà résumées dans le *R. B. A.* (2).

(1) Ces notes avaient paru dans le Journal de la Gold Coast, publié par l'*Agricultural and Commercial Society*, Vol. IV. nº 2.

(2) Cf. *R.B.A.*, 1926, p. 331.

Il y a, à la Gold Coast, suffisamment de bonnes terres pouvant convenir aux fermiers pour s'y installer sur une grande échelle.

Après le choix des emplacements, la première pensée sera pour le défrichement où le débroussaillement du sol. Un homme peut débroussailler un acre en 14 journées ou, en calculant sur le taux de 1 sh. 6 d. par jour, pour une livre par acre. Cela dépendra, bien entendu, de la nature du terrain et de la quantité de brousse ; mais, même si la moitié de la ferme était couverte de brousse, l'enlèvement de celle-ci ne reviendrait pas à plus d'une livre par acre, soit 63 fr. or par hectare.

Quand le sol a été nettoyé, les jeunes drageons peuvent être mis en place. Le meilleur espacement serait de 8 pieds sur 6 (1). Un homme peut planter un acre en huit journées et pour le prix de 12 sh.

La ferme sera sarclée deux fois durant la première année et une fois dans les six mois qui suivront, soit trois fois au cours des dix-huit premiers mois. Après quoi le Sisal commencera, en se développant de plus en plus, à gêner un peu la croissance des mauvaises herbes tout en la protégeant, puisqu'il rendra le sarclage plus difficile et plus coûteux. Un ouvrier sarclera un acre, non plus en huit, mais en dix journées, au prix de 15 sh. ou 45 sh. pour les trois sarclages.

Quand les plantes sont âgées de deux ans et demi, la récolte commencera en coupant les feuilles les plus basses et en laissant environ 9 feuilles au centre. Un homme, dans la journée, pourra couper, botteler et porter à un point déterminé, aussi près que possible de la voie du petit railway, les feuilles récoltées sur 60 plantes. La petite plantation ne devra pas se trouver à plus de 250 yards (230 m.) de la voie la plus proche, sinon la dépense de transport des feuilles à la factorerie deviendrait trop lourde.

Un ouvrier assurant la récolte de 60 plantes par journée pourra couper les feuilles mûres d'un acre en 15 journées pour 22 sh. 6 d. Cette donnée s'applique seulement à la première coupe ; les coupes suivantes coûteront chacune le tiers de cette somme ou 8 sh. par acre. Pour quatre coupes, cela ferait un total de 2 liv. 6 sh. 6 d. par acre ; c'est-à-dire qu'un ouvrier aura travaillé pendant 30 jours pour assurer la récolte d'un acre durant la vie de l'Agave à la Gold Coast.

(1) C'est le même espacement qui est appliqué dans les expériences du Gouvernement de Ceylan et que, pour notre part, nous estimons trop rapproché. Il comporte 907 plants à l'acre (2265 à l'hectare), alors que nous conseillerons 3 m. entre les rangs et 2 m. 50 entre les plants, donnant de 500 à 510 pieds à l'acre (1260 à 1275 à l'hectare), pour obtenir des feuilles plus longues et autant de matière verte tout en facilitant la circulation et les travaux. (L. Hautefeuille.)

Dépense pour mise en rapport et récolte d'un acre de Sisal.

	Livres.	Shill.	D.
Débroussaillement	1	»	»
Plantation	»	12	»
Sarclage	2	5	»
Récolte	2	6	6
Total	6	3	6

ou approximativement 82 journées d'ouvrier au cours de l'existence de la plante.

Un acre de Sisal produira, au cours de la vie des plantes, au moins 25 cwt de fibre (environ 1 250 kg.) ou 41 t. de feuilles pouvant rendre 3 % de fibre sèche.

Il est trop tôt pour déterminer à quel prix les feuilles pourront être achetées aux petits exploitants; mais le taux pourra probablement être approximativement de 10 sh. par t. de feuilles. D'après les chiffres ci-dessus, le fermier pourra recevoir 20 £. 10 s. par acre, avec un bénéfice de 14 liv. 6 sh. 6 d. pour environ 2 mois et demi de travail. Le Sisal peut être exploité à n'importe quel moment de l'année, sans nécessité de négliger les productions alimentaires de la ferme.

Quand on considère l'offre très généreuse du Gouvernement de fournir gratuitement les drageons, de prendre à sa charge le transport des feuilles à la factorerie et d'acheter au comptant les feuilles coupées, il serait bien surprenant que les fermiers africains du district d'Accra ne profitent pas opportunément de ces avantages. L'avis des agents du Gouvernement sur la plantation pourra toujours être obtenu sur toutes les matières ayant rapport à l'industrie du Sisal.

Il est à noter qu'après avoir quitté la plantation, la t. de fibre supporte en route des charges diverses pour manipulations au départ et au débarquement, pour frêts, assurances, droits, magasinage, commissions aux « brokers » et charges variées à la vente. Le total s'élève à 6 £. 5 s. (1)

*
* *

M. J.-M. Wingate, qu'il faut remercier, aurait aisément satisfait plus pleinement notre curiosité en nous donnant une indication ferme sur la durée moyenne d'une plante de Sisal à la Gold Coast, sur le temps de récolte, sur la cause qui oblige à remplacer dès la quatrième année de mise en place, sur le nombre de feuilles enlevées sur un plant à chaque coupe, sur le nombre même des coupes, sur le nombre moyen de feuilles obtenu d'une première, d'une seconde et

(1) Signalons encore qu'il n'a rien été compté pour la direction et les frais généraux qu'aurait à envisager une entreprise privée. (L. Hautefeuille.)

d'une dernière coupe, sur les dimensions et le poids moyen des feuilles coupées dans la plantation gouvernementale d'Accra.

Faute de nous faire connaître ces quelques points, l'Auteur qui nous a signalé tant de faits d'un réel intérêt, nous oblige à des calculs dont la base est incertaine, pour reconstituer ce qui manque aux données fournies. Il est, en effet, difficile, à la première lecture, de déterminer sûrement combien de coupes sont faites sur la plantation par année et au cours de la vie de la plante, et combien de feuilles enlevées à chaque plant et à chaque coupe. L'Auteur nous dit bien que la première coupe a lieu quand les plantes ont deux ans et demi d'âge alors que, sans doute, il s'agit de deux ans et demi de mise en place. Cela doit correspondre à quatre ans d'âge, condition qui justifie une première coupe qui ne serait pas rationnelle à deux ans et demi d'âge.

Les calculs sont plus ou moins faciles. Exemple :

A Accra, dans la plantation existante, le nombre de feuilles enlevé à chaque coupe est évidemment fort inégal. La première récolte est une coupe sombre ; elle ne laisse qu'un tronc à peu près saigné à fond puisqu'il ne lui reste, au sommet, qu'une maigre mèche formée seulement de neuf feuilles quand la prévoyance la plus élémentaire exigerait un bouquet d'au moins 22 feuilles. Toute personne ayant pratiqué la culture de l'Agave comprendra qu'une récolte survenant six mois après cette coupe sombre fournira à peine une dizaine de feuilles. Quand celles-ci seront enlevées par une troisième coupe, il ne restera plus qu'une mèche terriblement amincie où les feuilles engaînées pourront difficilement être comptées. Six mois plus tard, il sera effectivement temps de procéder au remplacement de la plante martyrisée au maximum et qui n'aura même plus la force de projeter sa hampe florale.

D'après ce que nous pouvons deviner des chiffres communiqués, la durée de la plante, à Accra, semble être de six ans ; le temps durant lequel elle fournit trois coupes serait dix-huit mois. Le nombre de feuilles enlevé au cours de ces 18 mois reste à établir. En trois récoltes, on a obtenu 41 t. de feuilles de 900 plants, soit 47 kgs par plant de feuilles que nous devons croire mûres ; mais dont une partie ne doit pas l'être. Au pourcentage de 3, ces 47 kgs de matière verte, ont donné 1 kg. 41 par plante de fibre sèche. Si nous utilisons la donnée de 17 gr. environ de fibre sèche par feuille que nous avons puisée dans l'expérience d'Anuradhapura (Ceylan), cela permettra d'estimer à une moyenne de 83 le nombre de feuilles récoltées en trois coupes, nombre vraisemblable si l'on tient compte de ce que la première coupe a dû être sombre.

Tout ce qui précède peut s'appliquer à la plantation existante ; mais que dire de la combinaison recommandée par les agents du Gouvernement chargés de guider les futurs fermiers ?

Si chaque ferme à Sisal est constituée par trois lots plantés successivement à un an d'intervalle de manière à ce que le premier lot soit remplacé dès la quatrième année et ainsi de suite, chaque lot aura été occupé par la même plante pendant seulement trois ans. Comme il est recommandé de ne commencer à récolter qu'après deux ans et demi de plantation, l'Agave, à Accra, serait exploité pendant seulement six mois, fournissant une seule coupe ! Le fermier n'aura pas, comme on le lui fait entrevoir, toujours une portion en rapport. Il ne récoltera jamais que pendant une demi-année, probablement une seule coupe. Il est alors bien inutile de lui conseiller de laisser au sommet un groupe de neuf feuilles, puisque la plante doit céder la place à une jeune.

Ce n'est pas ce que l'Auteur a voulu dire ; mais c'est ce qu'il a écrit. Peut-être faut-il traduire autrement que nous l'avons fait et admettre que l'on conseille de commencer à récolter à deux ans et demi d'âge, après un an de mise en place, puis de faire des coupes rapprochées ? Cet arrangement permettrait plusieurs coupes pendant dix-huit mois, sur une plante restant en place trois ans et en rapport un an et demi. Si cet arrangement semble plus rationnel, c'est une apparence. Il est fort imprudent de prétendre récolter les feuilles de l'Agave à deux ans et demi. Nous n'ignorons pas que d'aucuns l'ont fait ; mais nous doutons que les résultats aient été avantageux.

Relativement au pourcentage de fibres, le chiffre de 3 % nous paraît rationnel ; il faut regretter, toutefois, de ne pas savoir avec quel outillage il a été obtenu.

Dans le 4e paragraphe des notes que nous venons de présenter, l'Auteur déclare qu' « il y a suffisamment de bonnes terres dans le district d'Accra pouvant convenir aux fermiers pour s'y installer sur une assez grande échelle. » Cette observation crée dans notre esprit, une incertitude qu'il serait bon de dissiper. A-t-elle été avancée en vue de justifier l'installation de fermiers en leur montrant la possibilité d'obtenir des productions alimentaires ou signifie-t-elle qu'on se propose d'introduire la culture du Sisal dans les terres qui, à notre avis, pourraient être mieux utilisées ? Si la plantation a été faite en bonnes terres, on conçoit que la vie de la plante soit si courte, surtout avec le rude traitement qu'on lui a fait subir. Mais pourquoi ne pas réserver le Sisal aux terrains qui ne peuvent trouver une autre utilisation ?

Classification des variétés de Canne à sucre.

D'après E. W. BRANDES (1).

Il a été observé que pratiquement toutes les variétés de Canne à sucre peuvent être groupées quant à leur résistance spécifique aux maladies, en catégories qui correspondent *grosso modo* aux grandes divisions botaniques des espèces de cette graminée. En d'autres termes les variétés de même parenté se conduisent d'une façon semblable à l'égard des mêmes maladies. Cette notion a une importance capitale lorsque l'on entreprend des hybridations artificielles en vue d'obtenir des types résistants à une affection donnée. Les races issues d'une Canne autofécondée sont toujours semblables à la Canne mère quant à l'immunité ou à la susceptibilité aux maladies. Pour la résistance à la Mosaïque toutes les espèces qui ont été étudiées jusqu'à maintenant rentrent dans les groupes suivants :

1° *Saccharum officinarum* qui constitue les « *Cannes nobles* » ; 2° Les Cannes chinoises (Type *Uba*) ; 3° Les Cannes du Nord de l'Inde ; 4° *Saccharum spontaneum* ; 5° Les hybrides résultant de 1×3 ; 6° Les hybrides résultant des croisements 1×1 ; 7° Les divers et indéterminés.

Saccharum officinarum. — Ce groupe des Cannes nobles est caractérisé par des tiges grosses, franchement tendres et juteuses. Il comprend presque toutes les Cannes cultivées dans les Antilles : *Bourbon*, *Rubanée*, *Cristalline*, *Big Tana*, *Ste Croix 12* (4), *B. H. 10* (*12*), etc. Toutes ces variétés sont susceptibles à la Mosaïque et quelques-unes en souffrent beaucoup ; de plus elles sont plus ou moins sensibles aux maladies des racines. Lorsqu'elles sont saines, aucune autre Canne ne peut leur être comparée pour la production sucrière. C'est pourquoi on essaye le plus possible d'obtenir par leur hybridation avec des variétés résistantes des sujets présentant à la fois la résistance aux maladies et la richesse en sucre. Pour les conditions de la Louisiane les meilleures Cannes mères ont été la *Bourbon*, la *Cristalline*, et la *D. 74*.

Cannes chinoises. — La *Uba* que M. BRANDES considère comme le type du groupe est classée par JESWIET, le botaniste de Java, comme une espèce distincte. Les autres variétés qui s'en rapprochent sont *Cayenne*, *Tekcha*, *Yontan san*, *Kavangire*, *Oshima*, *Khera*, *Mer-*

(1 BRANDES (E. W.). — Breeding of disease resisting sugar plants for America Réimpri. de Reference book of the Sugar industry of the World., July 1925, 1 br. 16°.

thi, *Kinar*, *Kikaigashima*, *Chikucha*, *Chikusho*, *Zwinga* et *Japanese*. Barber, l'agronome du Gouvernement des Indes en fait le groupe *Pansahi* des Cannes du N de l'Inde. Elles représentent la plus grande partie des variétés cultivées dans l'Inde, la Chine, le Japon, l'île Formose, le Natal, et depuis quelques temps Porto-Rico.

Toutes sont très minces, dures et fibreuses avec des feuilles enserrant étroitement les tiges et un système radiculaire étonnamment développé. Elles donnent un nombre considérable de tiges à la touffe, rejetonnent bien et longtemps. Ce groupe n'est pas très homogène quant à l'immunité à la Mosaïque. *Uba*, *Cayenne*, *Merthi*, *Kinar*, *Oshima*, *Kavengire*, *Zwinga* et *Japanese* paraissent complètement immunes, et les autres si elles montrent les symptômes de la maladie ne le font que d'une façon à peine perceptible. En général, ces Cannes tolèrent assez bien les maladies des racines, mais souffrent beaucoup du charbon (*Ustilago sacchari*) et de la pourriture rouge. Le pollen est très dégénéré et il est difficile d'obtenir des auto-fécondations. Ces variétés ne constituent pour nos régions que des pis-aller qui peuvent sauver l'industrie sucrière de certaines zones où sévit la Mosaïque, mais elles doivent céder le pas aux Cannes nobles, si toutefois les circonstances le permettent.

Cannes du Nord de l'Inde. — Ces Cannes ont été très soigneusement étudiées par Barber. Le type le plus connu est la *Chunnee* du groupe *Saretha* qui a servi à Kobus, agronome hollandais, comme base d'hybridation.

Cette variété et les seedlings qui en sont issus bien que montrant franchement les symptômes de la Mosaïque n'en souffrent guère. Elles sont aussi très tolérantes au froid et ces qualités semblent héréditaires dans les croisements.

Saccharum spontaneum. — C'est la Canne-Roseau sauvage du S E de l'Asie. Cette espèce n'est pas cultivée et se reproduit normalement par ses graines dont la dissémination est assurée par le vent, grâce aux poils développés qu'elles portent. Elle n'a aucune valeur agricole car elle ne contient pas de sucre, mais en revanche elle est complètement indemne de la Mosaïque et probablement de la maladie des racines, qualités qu'elle transmet à ses hybrides. Elle est malheureusement susceptible au Mildiou de la Canne (*Sclerospora sacchari*).

Ses hybrides de première génération ont une richesse en sucre intermédiaire entre celle des parents, c'est à-dire à peu près la moitié de l'autre variété. A la deuxième génération (sexuée) ils ont un pourcentage de sucre convenable et ont gardé toute la vigueur et la résis-

tance aux maladies de *S. spontaneum*. Un de ces seedlings produit en Floride contient près de 16 % de sucre.

Hybrides Chunnee × Canne noble. — Ils constituent une série de variétés dont les réactions aux maladies sont caractéristiques et franchement constantes, ce sont les fameuses Cannes *P. O. J.* (Proefstation Oost Java, à Pasoeroean). Presque toutes résultent d'un croisement *Chunnee* × *Black Cheribon* (*Louisiane pourpre*) ou *Striped preanger* (*Louisiane Rubanée*). Elles sont dues à Kobus qui a recherché des variétés résistant à la terrible maladie du Sereh qui sévit à Java. A ce point de vue elles ont été un succès complet en même temps que par un heureux hasard, elles se sont montrées d'une valeur inestimable pour certains pays, par suite de leur résistance à la Mosaïque et au froid. Cette dernière qualité n'avait d'ailleurs pas été absolument recherchée par Kobus qui, travaillant à Java, se souciait fort peu de cette caractéristique. Ces qualités paraissent dues au parent *Chunnee* qui a sans doute apporté aussi sa résistance au froid. Barber suppose d'ailleurs que la *Chunnee* est indigène dans les contreforts de l'Himalaya.

Ces Cannes sont cultivées aujourd'hui en Argentine, Louisiane, Espagne, Natal, Formose, c'est-à-dire dans les limites froides de la zone intertropicale. Aucune n'est indemne de la Mosaïque ; elles s'infectent même très facilement, mais ne souffrent absolument pas de la maladie. Ces variétés sont assez minces, mais fournissent beaucoup à la touffe. Dans les conditions tropicales leur rendement est inférieur à celui des Cannes nobles, mais en territoire infesté de maladies elles sont bien préférables. Le système radiculaire bien que moins développé et pénétrant plus profondément que dans les Cannes chinoises est bien supérieur à celui des Cannes nobles ; c'est pourquoi elles supportent mieux la sécheresse que ces dernières ; la profonde pénétration de leur système radiculaire leur permet de fournir longtemps des rejetons. Malheureusement ces variétés sont très fibreuses, ce qui augmente les frais de coupe et nécessite des moulins plus puissants.

Hybrides S. spontaneum × Cannes nobles. — Le plus célèbre de groupe est *Kassoer* qu'on suppose un hybride naturel de *S. spontaneum* et de *Black Cheribon*. Jeswiet a pu l'obtenir ensuite artificiellement. *Kassoer* n'a guère de valeur commerciale par lui-même, mais il est la base d'hybrides de second degré très intéressants. *Kassoer* vaut par son extrême vigueur et sa rusticité. Les seedlings qui en sont issus sont des hybrides de *Kassoer* et de *Canne noble P. O. J.*, *2221*, *2222*, *2354*, *2364*, et varient beaucoup quant au diamè-

tre de la tige, la couleur, etc., mais pratiquement tous sont grands, dressés, avec de longs entre-nœuds, des feuilles tombant spontanément et des rhizomes très bifurqués donnant naissance à une touffe très dense avec un système radiculaire très développé, ce qui leur permet de nourrir un grand nombre de tiges. Les seedlings de *Kassoer* auto-fécondés paraissent entièrement indemnes de la Mosaïque, mais ceux de *Kassoer* × *Canne noble* sont quelquefois attaqués. La résistance à la Mosaïque paraît proportionnelle à la proportion de *Saccharum spontaneum* dans le parentage.

Les hybrides provenant de *Kassoer* auto-fécondés varient beaucoup quant à la teneur en sucre. Beaucoup sont pauvres, mais quelques-uns sont franchement riches. Il est à remarquer que dans les hybrides de deuxième génération, il y a regroupement ou ségrégation des caractères desquels dépend la richesse en sucre, mais la résistance à la Mosaïque reste constante.

Cannes indéterminées et diverses. — On a essayé à Java des croisements de *Chunnee*, de *Saccharum spontaneum* et de *S. officinarum* à la fois, ce qui exige trois phases dont nous donnons ci-dessous un exemple classique :

Première phase : *S. spontaneum* × *Black Cheribon* = *Kassoer.*

Deuxième phase : *100 P. O. J.* × *Kassoer* = *2364 P. O. J. Chunnee* × *Black Cheribon* = *1410 P. O. J.*

Troisième phase : *2364 P. O. J.* × *1410 P. O. J.* = *2752 P. O. J.*

On voit d'ici le temps et l'effort que représentent de semblables travaux, chaque variété demandant à être étudiée pendant plusieurs années.

Enfin il existe un certain nombre de Cannes de parentage inconnu et qui présentent néanmoins de brillantes qualités ; telle est *Toledo*, indemne de la Mosaïque et qui a été trouvée aux Philippines en 1922-23. On peut supposer qu'elle a du sang de *Kassoer*, car *S. spontaneum* existe en grandes quantités dans la région d'où elle est issue. En revanche un examen botanique attentif n'a pas permis de confirmer ces hypothèses.

On voit par ces quelques exemples que la production des seedlings de Canne à sucre ne peut être un travail laissé au hasard du vent et des insectes, mais qu'il exige une base précise et une étude très méthodique des qualités des Cannes-mères et de l'hérédité des caractères qu'on veut leur faire transmettre. A. K.

(D'après *Journ. Station agron. Guadeloupe*, vol. VI. 1926, n° 1, pp. 38-43).

BIBLIOGRAPHIE

Tous les ouvrages, brochures, articles, tirages à part adressés à la Revue sont signalés ou analysés.

A. — *Bibliographies sélectionnées.*

1492. **Ducellier** (L.). — La culture du Cotonnier en Algérie : Gouvernement Général de l'Algérie. Direction de l'Agriculture, du Commerce et de la Colonisation ; Alger, 2e édition, 1 br. 37 p., 28 fig.

La 1re édition de cette brochure parue en 1924 a déjà été analysée dans la *R. B. A.* (Cf. *R. B. A.*, 1925, p. 270). Dans la 2e édition, l'A. a fait quelques additions intéressantes quant au choix du sol, à la sélection et à la récolte du coton. Il a observé que dans les terrains plus ou moins salés des plaines de Perrégaux et de la Mina, la présence du Guetaf ou *Atriplex Halimus*, des Suœda ou Oucera (*S. fruticosa*, *S. maritima*), des Salicornes, du Mésembryanthème ou Ghoulon (*M. nodiflorum*), peut constituer une indication sur la possibilité de culture du **Cotonnier**. La production de coton diminue progressivement des endroits où l'on rencontre le Guetaf à ceux où l'on trouve les Soudes, les Salicornes et le Mésembryanthème. Il est donc utile, lorsqu'on constate la présence de ces dernières plantes, d'effectuer le dosage des chlorures dans les terres.

D'autre part l'A. préconise — et nous tenons à insister une fois de plus sur ce sujet — pour éviter l'hybridation et le métissage des espèces et des variétés, de ne cultiver qu'une seule variété par région (la *R. B. A.* a déjà attiré l'attention sur cette question Cf. *R. B. A.* 1926, p. 177), ce qui permet d'autre part de satisfaire plus complètement aux desiderata des filateurs qui demandent de plus en plus des matières premières de composition homogène. Le planteur doit s'efforcer de produire des lots de coton de nuance, de longueur, de résistance aussi uniformes que possible. L'A donne aussi la description d'une cueilleuse mécanique électrique : l'appareil Stukenborg qui permettrait à chaque ouvrier cueilleur de récolter de 225 à 315 kg. de coton par jour après quelques jours seulement d'entraînement. A l'aide de la machine Banting on a pu récolter 2 300 kg. de coton en 10 heures de travail avec un machiniste et huit récolteurs. Toutefois l'utilisation des cueilleuses mécaniques présente quelques difficultés tenant à la maturité échelonnée des capsules, à l'écartement des lignes, à l'aménagement des plantations irriguées (rigoles, ados, billons) qui devront être appropriés, en vue de permettre la circulation de ces appareils qui pourraient de leur côté subir des modifications. M. F.

1493. **Kinds** (R.). — Noix à ivoire végétal de Palmiers du Congo belge. *Bull. Agric. Congo belge*. Bruxelles, vol. XV, 1924, pp. 244-246 et pp. 651-655 ; vol. XVI, 1925. p. 542.

Au cours des recherches de noix pouvant être utilisées pour la fabrication

de boutons comme les **Noix de Corozo**, l'attention a été attirée par les noix du Palmier *Mabondo* encore connu au district de l'Equateur sous le nom de *Mpete* et appartenant au genre *Sclerocarpa* mais dont l'espèce n'est pas déterminée avec certitude. La zone de dispersion ne commence que dans les galeries boisées du Kouilou pour s'étendre dans la forêt équatoriale. Quelques-unes des noix de *Mabondo* furent examinées par MM. Gautier et Fils, fabricants à Jette qui donnèrent les indications suivantes :

Par suite des dimensions restreintes des noix de *Mabondo* elles ne pourront servir qu'à la fabrication de boutons ayant au maximum 17 mm. de diamètre. Le façonnage et le polissage ne paraissent pas devoir donner plus de difficultés que pour le corozo. La teinture ne donne lieu à aucune critique. De plus ces noix peuvent valoir environ un tiers des noix de Corozo. Il faudrait savoir aussi si ces noix pourraient être fournies régulièrement et en quantités suffisantes. Pour l'exportation les noix *Mabondo* devront subir un triage au tamis à alvéoles ronds de 22 mm. de diamètre éliminant toutes les noix de diamètre inférieur inutilisables pour la boutonnerie. En vue de prévenir les ravages des insectes (*Araeocerus fasciculatus* de G., de la famille des Bruchides) et de se conformer aux exigences du marché des noix de corozo qui n'admettent pas plus de 5 % de noix piquées, il importe de faire récolter les fruits aussi tôt que possible après leur maturité complète, de les dépulper sans tarder et, après séchage au soleil, de décortiquer les noix dès qu'elles se détachent de leurs enveloppes. Si la désinfection des noix s'impose, le moyen le plus économique paraît être l'emploi de l'acide sulfureux obtenu en brûlant du soufre, en canons ou autre à raison de 3 kg. par 100 m³ d'air.

D'autre part les noix provenant d'un Palmier appelé *Mayangu* dans la région de Kisantu ressemblent beaucoup aux noix de *Mabondo*. L'examen de ces deux sortes de noix a montré que les noix de *Mayangu* présentent des crevasses intérieures, ce qui les rend impropres à la boutonnerie. Au cas où ces crevasses ne seraient pas dues au rétrécissement de l'albumen de noix non complètement mûres il faudrait veiller lors de l'achat des noix *Mabondo* à ce que les indigènes n'y mélangent pas des noix *Mayangu*, qui en déprécieraient la valeur marchande. L'A. rappelle que les folioles du *Mabondo* sont soudées, alors que celles du *Mayangu* sont libres comme chez le Palmiste. M. F.

1494. **Dalziel** (J. M.). — African Leather dyes. (**Produits tinctoriaux** africains). *Bull. Miscellaneous Information.* Kew n° 6, 1926, pp. 225-238.

L'A. étudie les teintures rouges et en particulier celle fournie par le *Sorghum guineense* (Cf. *R. B. A.*, 1924, p. 353) et indique la méthode employée par les indigènes pour utiliser cette matière colorante. Il cite également, bien que n'ayant pas de données précises à ce sujet, les Barwood et Camwood (noms donnés aux *Raphia* et aux *Pterocarpus*) et les fleurs et les feuilles à veines rouges du *Gossypium arboreum* L. var. *sanguineum* Watt comme producteurs de matière colorante rouge. D'autre part le Dr L. Trabut indique que le Tafsout hamra (*Penicillaria spicata* var. *tinctoria*) et un Sorgho rouge sont souvent utilisés pour la teinture des laines et des cuirs. Les teintures jaunes sont fournies par le *Cryptolepis sanguinolenta* Schltr., le Turmeric (*Curcuma longa*) et l'*Anogeissus Schimperi* Hochst. On utilise aussi occasionnel-

lement le *Cochlospermum tinctorium*, le *Sarcocephalus esculentus* et l'*Enantia polycarpa*. L'A. donne le processus employé dans le cas du *Cryptolepis*. On se sert des racines de cette plante et on soumet les cuirs traités à l'action d'une pâte fabriquée à l'aide des gousses du *Tamarindus indica* L. Les matières colorantes vertes sont obtenues au moyen d'un mélange de teintures indigo et jaune. On effectue ordinairement ce mélange en prenant le *Curcuma* et les racines de *Cochlospermum tinctorium* (pour le jaune) et le *Lonchocharpus cyanescens* Millson (pour l'indigo). Pour obtenir les teintures noires on se sert surtout des fruits de l'*Hyphaene thebaica*. Les teintures bleues sont fabriquées à l'aide du *Lonchocarpus cyanescens* Benth. et de plusieurs espèces d'*Indigofera*. M. F.

1495. **Mason** et **Lewin**. — Growth in the oil-palm. (Développement du **Palmier à huile**). *Annals of Applied Biology*. Vol. XII, n° 4, Nov. 1925. D'après *Tropic. Agric.* Trinidad. Vol. III, n° 9, 1926, p. 197.

Les observations furent effectuées à Ibadan (Nigéria) et les AA. ont constaté que les jeunes Palmiers à huile, présentent deux périodes de floraison : l'une en automne et l'autre au printemps, correspondant aux deux équinoxes, correspondance qui est tout à fait remarquable pour la latitude d'Ibadan (7°22'30"). Deux groupes distincts de facteurs externes exerceraient une influence sur les périodes de floraison saisonnière. Le premier groupe qui provoque la chute des premières inflorescences est sans doute le même qui affecte la production de feuilles. La distribution annuelle des pluies est considérée comme étant le facteur le plus important de ce groupe. L'autre série de facteurs agit en stimulant le développement des inflorescences de la seconde période de floraison. On suppose que les longueurs relatives du jour et de la nuit constituent à ce sujet, un facteur de la plus haute importance.

La proportion des sexes chez les individus varie beaucoup. Quelques arbres furent complètement mâles en 1924, mais aucun ne fut complètement femelle. Dans un petit nombre de cas des individus ont produit une forte proportion d'inflorescences monoïques. On a constaté qu'il existe, chez les individus qui ont produit activement des feuilles, une légère tendance à donner une proportion assez élevée d'inflorescences femelles. Il est probable que, quoique les facteurs génétiques soient les plus importants en ce qui concerne les différences observées dans la proportion des sexes, les conditions externes ne doivent pas non plus être négligées. Il semble que les proportions de sexes ne varient pas sensiblement d'une année à l'autre, car le cœfficient de corrélation entre les proportions de sexes en 1924 et le nombre de régimes produits pendant les deux années précédentes s'élevait à $0,40 \pm 0,065$. La proportion des sexes exerce une grande influence sur le rendement des régimes : des arbres portant de nombreuses inflorescences femelles tendent à produire un grand nombre de fruits.

La proportion des sexes d'une population présente une périodicité saisonnière régulière. Presque invariablement il existe un excès d'inflorescences mâles, excès qui devient particulièrement accentué en décembre. Les données obtenues par les AA. ne leur ont pas permis de déterminer jusqu'à quel point l'excès d'individus mâles en décembre est dû à une mortalité relativement

élevée des jeunes spadices femelles, et jusqu'à quel point il est dû a une périodicité dans la production des sexes. Il y eut une plus grande proportion des spadices femelles au cours de l'automne 1923 qu'au cours de celui de 1924 ; mais il est également impossible de s'assurer jusqu'à quel point ceci a été dû aux différences de climat pendant les deux années ou à l'âge des arbres.

On a constaté qu'à mesure qu'un Palmier à huile vieillit, la floraison de printemps tend à disparaître. Cette disparition semble être en corrélation avec une augmentation dans le poids des régimes, corrélation qui reste vraie jusqu'à ce que des arbres aient atteint 9 à 12 m. de hauteur. L'augmentation dans le poids des régimes entraînerait l'épuisement des matières de réserves. L'énergie dépensée pour la maturation des fruits se développant à partir des inflorescences d'automne doit être considérable car le développement de ces fruits se produit pendant la saison sèche. On considère que l'épuisement des réserves de la plante est la cause de la réduction du nombre de spadices femelles produits au moment de l'équinoxe de printemps. M. F.

1496. **Trouvelot** (B.). — Directives à suivre dans l'importation pour les besoins de l'Agriculture d'Insectes entomophages étrangers. *Rev. Scientifique*, 64e année, n° 14, 1926, pp. 431-437, 4 fig.

Les travaux d'acclimatation d'insectes entomophages effectués jusqu'à ce jour ont montré l'avantage de l'introduction d'un certain nombre d'espèces de biologie différente, sans toutefois dépasser une certaine limite. Pour effectuer un choix parmi les insectes entomophages, il faudra tout d'abord étudier le climat, la distribution des végétaux tant sauvages que cultivés, la faune : sa composition et sa répartition ; les techniques culturales suivies : superficies en monoculture, façons du sol, époques des récoltes, soins de cultures ; enfin, le mode d'évolution de l'hôte, sa distribution géographique locale et régionale et la vulnérabilité de ses individus. Le choix sera aussi déterminé par la possibilité de maintien facile des insectes entomophages. L'A. étudie un certain nombre de cas où il est avantageux de donner la préférence à des espèces vivant sur un hôte déterminé, alors que dans d'autres cas il vaut mieux utiliser des insectes polyphages, c'est à-dire se maintenant sur des espèces diverses et ne se trouvant pas éliminés ou très réduits en nombre lors des destructions d'un hôte déterminé. Il faudra éviter l'hyperparasitisme (parasites en tuant d'autres pour vivre à leurs dépens), le surparasitisme (destruction indirecte d'une espèce par ses individus mêmes) et le coparasitisme (destruction des individus d'une espèce par ceux d'une autre). Les autres points à envisager sont : la synchronie de cycle évolutif entre le parasite et l'hôte (pour les parasites attaquant des stades très variés de leurs hôtes, l'asynchronie est avantageuse, car elle permet une multiplication très rapide ; il en est de même pour les parasites des hôtes à générations chevauchantes) ; l'activité parasitaire ; les variations d'activité parasitaire avec le climat ; les possibilités d'hybridation avec des espèces voisines particulières aux pays importateurs (l'expérience a montré que dans de tels cas les caractères spéciaux ayant fait rechercher les insectes entomophages peuvent fort bien disparaître chez les métis obtenus) ; le pouvoir de dispersion du parasite comparé à celui de l'hôte.

On voit ainsi que l'importation d'insectes entomophages exige l'étude détaillée des biologies et comportements des insectes disponibles jointe à l'analyse com-

parative et critique, climatérique, biologique et agronomique des pays exportateurs. M. F.

1497. **Petch** (T.). — Studies in Entomogenous Fungi VIII. Notes on *Beauveria*. *Trans. Brit. Myc.* Soc. Cambridge. Vol. X, n° 4, 1926, pp. 245-271, 1 fig. D'après *Rev. Appl. Entom.* Vol. XIV, n° 8, 1926, p. 404.

L'A. donne l'historique des espèces de *Beauveria* qui ont déjà été désignées sous des noms variés. Il fait une étude critique de leur morphologie et de leur classification et décrit les méthodes de culture de ces Champignons sur un certain nombre de milieux qui ne donnent pas toutefois des caractères constants. Si les types de croissance et la coloration du milieu de culture sont admis comme caractères spécifiques (comme par le passé) toutes les sortes de *Beauveria* cultivées au cours des recherches de l'A. doivent être considérées comme étant des espèces distinctes. Il est donc probable que chaque espèce d'insecte comportera comme parasite une espèce particulière de *Beauveria*. On sait que certains insectes peuvent être attaqués par plus d'une espèce de *Beauveria*, d'où il résulte que la série des espèces de ce genre est presque illimitée. Partout où des expériences ont été poursuivies elles ont confirmé l'hypothèse que les *Beauveria* étaient polyphages et il n'est guère probable que le parasitisme d'une espèce donnée de *Beauveria* ne s'exerce que sur une seule espèce d'insecte ou même sur un seul groupe d'insectes. M. F.

1498. **Teodoro** (N. G.) et **Otanes** (F. Q.). — Philippine litterature index of plant pests and diseases. I. (Bibliographies concernant les maladies et insectes nuisibles aux plantes cultivées des Philippines). *Philippine Agric. Rev.* Manila. Vol. XVIII, n° 4, 1925, pp. 593-602.

Les AA. donnent la liste des publications parues dans *Philippine Agricultural Review* avant janvier 1924, relatives aux maladies et aux insectes des plantes cultivées. Ces publications sont rangées par ordre alphabétique, d'après le nom de la plante-hôte et réparties en 3 grandes subdivisions : 1° Généralités sur les maladies et les insectes ; 2° Maladies ; 3° Insectes. Les AA. se proposent de publier par la suite, des listes analogues dont le but est évidemment de faciliter les recherches sur les plantes cultivées et les mises au point. M. F.

1499. **Docters van Leeuwen-Reijnvaan** (M^rs^ J.) et **Docters van Leeuwen** (D^r^ W. M.). — The Zoocecidia of the Netherlands East Indies. Vol. gr. in-8°, 600 p. 1926. (Publié par le Jardin Botanique de Buitenzorg).

Bien que ce magnifique ouvrage concerne plutôt la science pure, nous ne pouvons en raison de son importance omettre de le signaler ici. C'est le premier travail d'ensemble que l'on possède sur la flore cécidiologique d'une contrée tropicale. Quatorze chapitres passent en revue tout ce qui a rapport aux galles. Le plus important est celui qui décrit les différentes galles groupées par familles. Chaque espèce est accompagnée d'un dessin habituellement très soigné.

On trouve çà et là la description de galles nuisibles à des plantes cultivées comme celle du nématode *Tylenchus coffeae* qui attaque les racines des différentes espèces de **Caféiers**.

Ce beau livre fait le plus grand honneur à ses Auteurs et a sa place marquée dans toute bibliothèque de Biologie tropicale. AUG. CHEVALIER.

B. — *Agriculture générale et Produits des Pays tempérés.*

1300. **Miczynski** (K.). — Studja genetyczne nad Rodzajem aegilops. I. Doswiadezenia z Aegilops speltoides yaub. et Spach. (Etudes génétiques sur le genre Aegilops. Expériences avec l'*Aegilops speltoides* Jaub. et Spach). Acta Societatis Botanicorum Poloniae. Varsovie. Vol. IV, 1926, 1 br. pp. 20-41, 4 fig.

L'*Aegilops speltoides* contiendrait trois variétés d'après ASCHERSON : 1° *Aucheri*, 2° *polyathera* et *ligustica*. L'A. a observé des croisements spontanés entre les variétés *Aucheri* et *ligustica*. Dans F_1 le type *ligustica* domine presque complètement ; dans F_2 se produit une ségrégation en deux types : *ligustica* et *Aucheri* dont le rapport est rapproché de 3 : 1. Les types *ligustica* et *Aucheri* ont donc été considérés avec raison par ASCHERSON comme étant des variétés d'une seule espèce *A. speltoides* Jaub. et Spach. Les différences entre ces deux variétés semblent dépendre d'un seul facteur mendélien. M. F.

1301. **Schoonover** (W. R.) et **Hodgson** (R. W.). — Orchard heating in California. (Protection des vergers contre les gelées en Californie). *University California Coll. Agric. Agricultural Exper. Sta.* Berkeley. Bull. 398, Déc. 1925, 1 br. 69 p. 14 fig.

Les dégâts causés par les gelées peuvent être évités (1) en plaçant dans les vergers en nombre suffisant (jusqu'à 125 et plus par ha.) des brûleurs à huile ou à tout autre combustible, brûleurs qui fonctionneront pendant toute la durée de la période de températures trop basses. Les frais occasionnés s'élèvent à 15 dollars par acre dans les régions peu sujettes aux gelées et à plus de 100 dollars dans les vergers de *Citrus* situés dans des régions froides. L'approche de températures trop basses peut être déterminée avec précision par l'United States Weather Bureau et dans beaucoup de régions fructicoles des météorologistes spéciaux appartenant au Fruit Frost Service effectuent sur place des observations pendant la saison des gelées. Mais la protection des vergers contre les gelées ne pourra être efficace que si les planteurs forment des Community, c'est-à-dire s'ils agissent en coopération pour l'achat et la conservation du combustible. Ces organisations, d'accord avec le Fruit Frost Service du Weather Bureau, avertiraient les intéressés lorsque leurs vergers sont menacés. Cette protection des arbres fruitiers ne sera évidemment justifiée que si la production par acre et les prix moyens sont élevés. M. F.

(1) Cf. *R.B.A.*, 1922, p. 676.

1502. **Kousnetzoff** (V. A.). — Aires de répartition géographique des espèces fourragères les plus importantes de **Trèfle** et de **Luzerne** (titre traduit). *Bull. Appllied Botany and Plant-Breeding*. Leningrad. Vol. XVI, n° 1, 1826, pp. 55-88, 5 fig.

L'A. en étudiant les aires de distribution des *Trifolium* et des *Medicago* a montré que les espèces fourragères appartenant à ces deux genres sont toutes originaires du vieux continent (Eurasie) et qu'elles n'existent pas à l'état sauvage dans le nouveau continent. Par suite c'est à l'Europe ou au vieux continent que les sélectionneurs doivent s'adresser lorsqu'ils veulent obtenir des espèces de *Trifolium* ou de *Medicago* plus productives ou introduire dans la culture des formes nouvelles ou destinées à l'hybridation. M. F.

1503. **Tupikova** (A. J.). — Recherches botanico-agronomiques sur les **Vesces** annuelles (titre traduit). *Bull. Appl. Botany and Plant Breeding*. Leningrad Vol. XVI, n° 1, 1926, pp. 151-246, 13 fig.

Les représentants annuels du genre *Vicia* ont été semés et étudiés pendant cinq années consécutives, dans les conditions réalisées dans la région de Moscou. Trois groupes principaux ont été établis au point de vue agronomique : 1° Espèces fourragères comprenant : *Vicia sativa* L., *V. villosa* Roth., *V. disperma* D. C., *V. hybrida* L. et autres ; 2° Espèces cultivées à la fois comme plantes fourragères et comme producteurs de graines : *V. Faba* L , *V. narbonensis* L., *V. ervilia* Wild., etc. ; 3° Le 3e groupe comprend surtout des herbes à feuilles peu abondantes, mais fructifiant beaucoup et à fruits mûrissant rapidement : tels sont : *V. hirsuta* Koch., *V. angustifolia* Roth., *V. tetrasperma* Mœnch, etc.

En tenant compte de la variabilité des caractères morphologiques des Vesces l'A. a réparti ces Bactéries en cinq groupes : 1° Caractères quantitatifs constants (spécifiques) ; 2° Caractères strictement héréditaires variant rarement : caractère de l'inflorescence, angle d'inclinaison du style, etc., et relatifs à différentes espèces ; 3° Caractères strictement héréditaires variant à l'intérieur de l'espèce, c'est-à-dire caractères variétaux et raciques : pubescence de l'ovaire et du fruit, nombre de fleurs dans l'inflorescence, etc. ; 4° Caractères variétaux et raciques variant légèrement sous l'influence des conditions externes : couleur des jeunes pousses, forme, couleur, dimension du grain, de la fleur et du fruit ; 5° Caractères fluctuants : grosseur des folioles, vigueur de la plante, etc. D'autre part V. S. Muratova donne, dans le même bulletin, une table dichotomique permettant la détermination des Vesces les plus importantes ainsi qu'une carte indiquant leur répartition géographique. M. F.

1504. **Shaw** (C. F.). — The effect of a paper mulch on soil temperature. (Effet d'une couverture du sol par du papier-carton sur la température du sol). *Hilgardia*. Berkeley. California. Vol. I, n° 15, 1926, pp. 341-364, 16 fig.

La *R. B. A.* a déjà publié un article sur la protection du sol dans les grandes cultures à l'aide du papier-carton (Cf. *R. B. A.*, 1925, p. 955). Des expériences furent poursuivies à Berkeley sur le **Millet**, les **Haricots** et la **Pomme de terre**. On a constaté que la température moyenne des sols protégés par le

papier-carton augmente de 0.42 degré par heure et que l'humidité du sol est en partie conservée. Les terrains couverts prennent 1 h. 20 de plus que les terrains non couverts pour atteindre la température minimum. D'autre part les terrains couverts mettent 2 heures de plus à atteindre la température maximum ; mais on n'a aucune donnée sur l'avantage que l'on peut retirer de l'emploi du papier-carton en ce qui concerne la croissance des plantes dans les conditions climatiques existant à Berkeley. L'A. donne une série de graphiques représentant les courbes des températures en terrains couverts et en terrains nus. M. F.

1505. **Mulford** (F. L.). — Planting the Roadside. (Plantation d'arbres et d'arbustes le long des routes). *U. S. Dep. Agric. Farmers. Bull.* N° 1481. Washington, juin 1926, 1 br. 36 p., 41 fig.

L'A. indique les différents systèmes de plantation à employer pour rendre les routes plus attrayantes, les espacements et les soins à donner aux arbres. Il est préférable d'employer les espèces indigènes ou celles qui ont été acclimatées dans les régions voisines et l'A. recommande de mettre les jeunes plants en pépinière pendant deux ans avant leur mise en place définitive. Une carte des Etats-Unis délimite les régions où les arbres peuvent être transplantés au printemps, celles où ils peuvent être transplantés en automne ou au printemps et enfin celles où la transplantation peut être effectuée à n'importe quelle saison pourvu que les conditions d'humidité soient favorables. M. F.

C.— *Agriculture, Plantes utiles & Produits des pays tropicaux.*

1506. **Jepson** (F. P.). — House flies and their Connection with Manuring operations on Estates, in Ceylon. (Invasion de mouches, relation avec les applications de fumure dans les propriétés de Ceylan). *Dep. Agric. Ceylon. Bull.* n° 74, mai 1926, 1 br. 16 p., 7 pl.

Les expériences ont montré que les mouches ne déposent jamais leurs œufs sur les engrais qui sont parfaitement secs et ne peuvent y vivre. Les invasions de ces insectes ont comme origine les œufs pondus par des mouches existant déjà à Ceylan, invasions qui se produisent lorsque les engrais sont exposés à l'humidité ; d'où la nécessité de les protéger contre la pluie lorsqu'on les transporte sur les propriétés. M.F.

1507. **Harter** (L. L.) et **Whitney** (W. A.). — Influence of soil temperature and soil moisture on the infection of Sweet Potatoes by the Black-Rot fungus. (Influence de la température et de l'humidité du sol sur l'infection des **Patates** par le Champignon *Ceratostomella fimbriata* (E. et H.) Elliott). *Journ. Agric. Res.* Washington. Vol. XXXII, n° 12, 1926, pp. 1153-1160, 2 fig.

Le *Ceratostomella fimbriata* qui est l'une des maladies les plus dangereuses de la Patate aux Etats-Unis a été signalée aux Antilles, en Nouvelle-Zélande, au Japon. Aucune variété de Patate ne présente l'immunité complète à cette affection. Quelques cas d'infection peuvent se produire à la température de 10° C. mais aux températures 15-30° C. tous les plants de Patate sont attaqués, la

température optimum étant 25° C. D'autre part l'humidité du sol favorise le développement de la maladie. On n'a observé aucun cas d'infection à la température de 35° C. M. F.

1508. **Hernandez** (B.).— Sur la germination des graines de **Riz**. *Philippine Agriculturist*. Los Banos. Farier, 1926. D'après *Rev Econ. Indochine*, 29e année. Nlle Sie. Renseignements, mars, 1926, p. 95.

Les expériences poursuivies sur les variétés *Inintiw* et *Makan* ont permis à l'A. d'obtenir : 1° Le plus haut pourcentage de germination rapide et uniforme de graines de Riz, lorsque ces graines furent trempées dans l'eau pendant deux jours et mises en terre deux jours après ; 2° Un plus grand pourcentage de germination, pour les graines qui furent semées dans une terre saturée d'eau que pour celles qui furent semées dans une terre non saturée ou sursaturée. D'autre part, un délai de plus de trois jours dans le semis de graines après la sortie du bain d'eau fut toujours suivi d'un faible pourcentage de germination. M. F.

1509. **Flint** (W. I.) et **Larrimer** (W. H). — The Chinch Bug and how to fight it. (Le Chinch bug : *Blissus leucopterus* Say; moyens de lutte). *U. S. Dep. Agric. Farmers Bull.* N° 1498. Washington, juin 1926, 1 br. 17 p., 6 fig.

Les AA. décrivent le cycle biologique du Chinch bug qui attaque les Céréales (Maïs, Sorgho, Millet) herbes sauvages et cultivées; l'Orge semble être l'hôte préféré. Cet insecte n'attaque pas le Trèfle, la Luzerne, la Vesce, le Soja, le Cowpea, le Velvet Bean et en général toutes les Légumineuses. Comme moyens de lutte les AA. recommandent: 1° de brûler, là où cela est possible, les herbes qui servent de quartiers d'hiver aux Chinch bugs; 2° de cultiver des Légumineuses et 3° au moment des moissons des petites Céréales d'empêcher les insectes d'envahir les champs de Maïs en creusant autour des champs de petites rigoles où l'on place de la créosote, ou bien un mélange de chaux et de kérosène. Le cyanure de calcium serait la plus avantageuse des substances à employer. D'autre part, les saupoudrages sont souvent préférables aux aspersions dans la lutte contre les Chinch bugs. M. F.

1510. **Brjezitzky** (M.) et **Gustchin** (G.). — Matériaux pour l'étude du **Riz** dans l'Azerbaijan et les régions voisines de la Perse (titre traduit). *Bull. Appl. Botany and Plant Breeding*. Leningrad. Vol. XVI, n° 3, 1926, pp. 235-267.

Les échantillons étudiés comportaient douze variétés de Riz pour lesquelles les AA. ont étudié les caractéristiques des caryopses, des glumes, des graines, des panicules, etc. Ils sont arrivés à la conclusion que dans l'Azerbaijan et en Perse les Riz des différentes régions sont constitués par un mélange de variétés qui, elles-mêmes, sont constituées par un mélange de races. M. F.

1511. **Back** (E. A.) et **Cotton** (R. T.). — The Granary weevil (Etude de *Sitophilus granarius* L.). *U. S. Dep. Agric. Dep. Bull.* n° 1393. Washington, 1926, 1 br. 36 p. 9 fig.

Les AA., dans un article analysé dans la *R. B. A.* (Cf. *R.B.A.*, 1925, p. 304) ont étudié la résistance relative de *Sitophilus oryza* L. et de *S. granarius* aux températures basses et aux températures élevées. Dans cette nouvelle brochure ils donnent la description des *S. granarius*, son cycle biologique, la nature des dégâts qu'il cause. Parmi les hyménoptères parasites de cet insecte *Aplastomorpha calandrae* Howard et *Chaetospila elegans* Westw. sont rencontrés le plus fréquemment dans l'Amérique du Nord, tandis que *Lariophagus distinguendus* Forst. est l'insecte le plus commun attaquant le *S granarius* en Europe. La mite *Pediculoides ventricosus* Newport attaque fréquemment les œufs, les larves et les pupes du Charançon des greniers. Comme moyens de lutte l'A recommande d'exposer les graines à une température de 47° pendant une heure ou à 53° C. pendant 30 minutes. Le sulfure de carbone est généralement employé aux États-Unis contre le *S. granarius*. M. F.

1512. **Weber** (H. J.). — The citrus industry in South Africa. (Culture des **Agrumes** dans l'Afrique du Sud.) *California Citrograph.* Vol. XI, n° 1, pp. 3, 18, 20 ; n° 2, pp. 44, 58-61, 8 fig. 1925. D'après *Rev. Appl. Mycol.* Vol. V, n° 8, 1926, p. 486.

L'A. donne un exposé du développement de la culture des Agrumes dans l'Afrique du S depuis l'introduction, en 1654, d'Orangers provenant de Saint-Hélène ; il indique les méthodes de propagation et traite des maladies cryptogamiques, des insectes nuisibles et du développement de nouvelles variétés de *Citrus*. Dans les régions littorales humides du Natal et du Cap, les feuilles et les tiges des Agrumes sont attaquées par un Champignon produisant une sorte de feutrage mycélien brun, probablement dû à une espèce de *Septobasidium*. Les pourritures des fruits fréquentes en Californie, telles que : le Brown Rot (*Pythiacystis citrophthora*) ; les moisissures bleues et vertes (*Penicillium italicum* et *P. digitatum*), la pourriture des extrémités des tiges (*Alternaria*) sévissent aussi dans l'Afrique du S. La pourriture du collet cause les dégâts les plus sérieux aux Agrumes. L'A. cite également le Citrus Scab (*Sporotrichum citri*) et le Melanose (*Phomopsis citri*) comme attaquant les Citrus dans les régions littorales.

En général les maladies cryptogamiques des Agrumes dans l'Afrique du S ont une importance aussi grande qu'en Californie ou en Floride, mais la lutte contre ces maladies y reçoit moins d'attention. Parmi les raisons pour lesquelles l'Afrique du S ne peut devenir un concurrent sérieux sur le marché des Agrumes, l'A. signale, outre les difficultés que présente la lutte efficace contre les maladies et les insectes, le manque de main-d'œuvre exercée et les problèmes que posent le transport et l'emmagasinage des fruits. M. F.

1513. **Popenoe** (W.). — El Aguacate : su cultivo y distribución. (L'**Avocatier** : culture et répartition). *Agricultura.* Washington, avril 1926, 1 br. 19 p. 9 fig.

L'A. a déjà traité pour les lecteurs de la *R. B. A.* (Cf. *R. B. A.*, 1924, p. 101) la culture de l'Avocatier aux États-Unis. Il donne ici des renseignements utiles sur les méthodes de culture et en particulier sur le greffage de ce fruitier, les conditions qui doivent être réalisées par le sol et le climat pour que cette culture soit rémunératrice. Il énumère également les variétés les plus estimées aux États-Unis, et qu'il a déjà décrites (*loc. cit.*). D'autre part il mentionne que Nadie

a pu déterminer exactement le centre de dispersion de l'Avocatier qui serait la région montagneuse de Costa Rica, et probablement le sud de la Colombie où il existe une variété sylvestre ressemblant beaucoup à quelques variétés cultivées et aux Avocatiers sylvestres des montagnes du Mexique, mais dont les fruits sont petits et à peau mince. Au point de vue de la classification l'A. distingue le *Persea americana* Muller : *P. gratissima* Gaertner, les Avocatiers à peau mince comprenant le *P. americana drymifolia* et ceux à fleurs dépourvues de duvet comprenant le *P. leiogyna*, auquel appartient la variété *Trapp* de Floride. M. F.

1514. **Sulit** (V.). — Sur la toxicité du tourteau de coprah. *Philippine Agriculturist*. Los Banos, février 1926. D'après *Rev. Econ. Indochine*, 29e année. Nlle Sie. Renseignements, mars 1926, p. 103.

Le tourteau de coprah ne doit pas dépasser un certain pourcentage dans l'alimentation des animaux, sinon il cause des empoisonnements. Les expériences poursuivies sur des cobayes ont montré que lorsque le pourcentage de tourteau de coprah dans la ration n'est pas élevé (37 %), cet aliment est favorable à la santé, à la vigueur et à la croissance des cobayes. Un pourcentage de 75 à 85 % détermine les symptômes suivants : poils grossiers et rudes, dos voûtés, sensibilité à la lumière, paralysie locale, constipation généralement suivie de diarrhée, sang dans les fèces et dans les urines. M. F.

1515. **Dine** (D. L. van). — The Sugar Cane Moth Stalkborer. (Lutte contre le Borer de la **Canne à sucre** : *Diatraea saccharalis saccharalis* Fabr.). *Tropical Plant Res. Foundation*. Bull. n° 2. Washington, 1926, 1 br. 11 p.

L'A. donne la liste des Borers attaquant la Canne à sucre à Cuba ainsi que les parasites du *Diatraea saccharalis* qui sont : le *Trichogramma minutum* Rilly, l'*Euzenilliopsis diatraea* Townsend, le *Sarcophaga sternodontis* Townsend, l'*Apanteles diatrala* Musebeck, le *Bassus stigmaterus* Cresson et un champignon entomophage l'*Isaria* (*Cordyceps*) *barberi* Giard. L'A. indique les moyens de lutte directs à employer contre le *Diatraea saccharalis* : 1° Choisir comme matériel de plantation des boutures non attaquées ; 2° Les boutures attaquées doivent être traitées avant leur utilisation et l'A. recommande le traitement à l'eau tiède (Cf. *R. B. A.* 1924, p. 366) ; 3° Eviter de laisser sur pied des Cannes ayant passé le degré de maturité : les attaques du Borer varient en effet directement avec l'âge de la Canne ; 4° Effectuer des coupes soignées, ne pas laisser des Cannes coupées dans les champs et les couper aussi près que possible du sol ; 5° Réduire l'intervalle qui s'écoule entre la coupe et la mouture. Le brûlage de la paille n'est pas recommandé, car il détruit en même temps les parasites du Borer et permet aux mauvaises herbes d'envahir la plantation. M. F.

1516. **Anonyme**. — Kapok. A Survey of its production within the Empire, with notes on its cultivation and uses. (Notes sur la production de **Kapok** dans les Colonies et Dominions anglais, sur sa culture et ses usages). *Bull. Imp. Inst.* XXIV, n° 1, pp. 18-36. Londres, juin 1926.

En Malaisie et en certaines autres régions, les Termites sont les ennemis les plus redoutables du Kapok (*Eriodendron anfractuosum*), particulièrement pour les jeunes arbres. Une espèce de *Dysdercus*, répandue un peu partout, attaque les capsules : à Saint-Vincent, tous les arbres à Kapok sont détruits obligatoirement lorsqu'ils hébergent un de ces Cotton-stainers.

Au Congo belge, on abat les Kapokiers au voisinage des plantations de Cacaoyers, car ils servent de plantes-hôtes au *Sahlbergella singularis*.

Les larves de plusieurs espèces de Papillons causent des dégâts au Kapokier, et à Java, la récolte se trouve quelquefois en grande partie détruite par le *Mudaria variabilis*. Les larves se nourrissent de la fibre encore incomplètement développée et des graines de la capsule encore verte ; même, lorsque dans ce cas, le fruit atteint sa maturité, la fibre n'a généralement plus grande valeur, du fait que les Oiseaux, en recherchant les larves, achèvent souvent de détruire les capsules. A l'Ile Maurice, les attaques du *Batocera rubus* ont provoqué l'abandon de la culture du Kapokier. L. H.

NOUVELLES & CORRESPONDANCES

Nous publions sous cette rubrique les nouvelles et renseignements qui nous parviennent des Colonies et de l'Etranger et les réponses susceptibles d'intéresser un certain nombre de Lecteurs.

Le Cinquantenaire de l'Association française pour l'avancement des Sciences, à Lyon.

Le cinquantième congrès de l'A. F. A. S. que nous avions annoncé dans notre n° 56 (*R. B. A.*, 1926 p. 256), s'est tenu à Lyon du 26 au 31 août dernier, au moment même où l'on fêtait avec un particulier éclat le cinquantenaire de la Société. Une exposition de matériel scientifique avait été organisée en même temps au Palais de la Foire.

M. Alfred Lacroix, secrétaire perpétuel de l'Académie des Sciences et professeur au Muséum de Paris, président sortant de l'Association, avait pris comme thème de son discours d'ouverture du Congrès : *La Science et les Colonies*. En phrases éloquentes, il a montré ce que la science avait fait et devait encore faire pour le développement des colonies. Nous ne pouvons publier ici ce remarquable discours que nos lecteurs trouveront entièrement reproduit dans la *Revue scientifique*, n° du 28 août 1926.

M. Aug. Chevalier, secrétaire de l'A. F. A. S. pour l'année 1925-

1926, avait pour tâche de rendre compte à la séance de clôture du Congrès, des événements les plus marquants survenus dans la vie de l'Association. De ce compte rendu, nous extrayons les passages suivants :

«... Actuellement, le recrutement du jeune personnel dans les Laboratoires devient de plus en plus précaire. Les perspectives pécuniaires insuffisantes qui sont offertes, ne peuvent tenter que les jeunes gens animés d'une véritable vocation pour telle ou telle science et du feu sacré pour la recherche. Le Conseil de l'Association s'est grandement préoccupé au cours de la dernière année, de cette situation si inquiétante pour l'avenir de la science française. A la commission des subventions notamment, nous nous sommes efforcés de venir surtout en aide aux jeunes gens qui ont des travaux originaux à publier, en particulier des thèses pour le doctorat ès-sciences, ou des missions lointaines à effectuer pour des études à faire sur le terrain.

« Malheureusement, les subventions que nous pouvons distribuer ne constituent qu'un appoint très modeste, et notre avoir se trouve considérablement amoindri par suite de la baisse du franc, bien que le nombre des membres de l'A. F. A. S., s'élève aujourd'hui à plus de 3200. Nous devons nous efforcer de reconstituer, dès maintenant, nos moyens d'action... Jamais notre pays n'a eu autant besoin de l'aide de la science pour améliorer sa situation économique.

« La tradition veut que le Secrétaire sortant ne s'occupe pas dans son Rapport du Congrès qui clôture l'année statutaire, cette tâche devant être remplie l'année suivante par son successeur.

« Mon successeur et ami, M. le Colonel Perrier, ne m'en voudra pas j'en suis sûr d'empiéter un instant, sur la tâche qui lui reviendra l'an prochain, pour dire à nos Collègues lyonnais, combien personnellement j'ai été intéressé dans les domaines qui sont de ma spécialité par les ressources scientifiques de la Ville, de l'Université, de la si vivante Société Linnéenne et par les résultats des efforts lyonnais.

« En ce qui concerne la Botanique pure et appliquée, le Parc de la Tête d'Or constitue non seulement un joyau d'agrément, il renferme également de précieuses collections botaniques vivantes que les plus grands établissements scientifiques de Paris pourraient envier. Sous la nouvelle direction de M. Faucheron, nul doute qu'il prenne encore de l'extension.

« Comme vous le savez, Lyon est la patrie d'Alexis Jordan, l'un des savants qui ont marqué de la plus profonde empreinte la science biologique contemporaine, en dégageant la notion des espèces élémen-

taires. Son herbier conservé à l'Université catholique a subi des avaries sérieuses, mais heureusement une compensation précieuse vient d'être accordée aux botanistes lyonnais.

« L'Herbier du Prince Roland Bonaparte, l'un des plus riches de notre pays, vient d'être donné par sa fille, la Princesse Marie de Grèce, à la Faculté des Sciences de Lyon. M. Beauverie, Professeur de botanique à l'Université, a déjà installé cette magnifique collection dans les anciens locaux du Grand Séminaire, et nous avons pu constater que des mesures conservatrices ont déjà été prises pour la sauvegarde de ce précieux matériel.

« Dans le domaine des études coloniales, Lyon est également un centre intellectuel important. La grande cité qui a déjà pris une place si remarquable dans l'utilisation des matières premières exotiques comme la soie, les matières tannantes, les bois coloniaux, aurait tout à gagner en ayant les regards constamment tournés vers les richesses de nos territoires d'outre-mer.

« Puisse, le Congrès qui clôture aujourd'hui ses travaux, avoir apporté encore un stimulant aux œuvres scientifiques de ce pays, œuvres dont la cité lyonnaise a le droit d'être fière. »

Ajoutons que le prochain Congrès de l'Association française pour l'Avancement des Sciences se tiendra dans l'Afrique du Nord, à Constantine, en avril 1927.

Les collections botaniques et horticoles de la ville de Lyon. Leur passé.

Nous avons fait allusion ci-dessus aux remarquables collections botaniques du Parc de la Tête d'Or. Ces collections sont peu connues ; elles intéressent spécialement la Botanique appliquée. Il n'est pas déplacé de donner ici un aperçu sur leur passé et sur ce qu'elles renferment à l'heure actuelle. Nous avons puisé les renseignements qui vont suivre à un important mémoire de M. R. Gérard : « La Botanique à Lyon avant la Révolution et l'histoire du Jardin botanique municipal de cette ville », publié par *les Annales de l'Université de Lyon*, XXIII, avril 1896 (vol. in-8°, 94 p. Lyon, 1896), ainsi qu'aux notes manuscrites qu'a eu l'amabilité de nous communiquer M. Faucheron, le Directeur actuel du Parc de la Tête d'Or.

Le Parc de la Tête d'Or, d'une étendue de 105 hectares, est devenu le Jardin botanique, l'Arboretum et le lieu de promenades — en quelque sorte le Bois de Boulogne — de la ville de Lyon depuis 1857, mais déjà longtemps auparavant, Lyon possédait un Jardin des Plantes et les études botaniques y étaient en honneur.

On sait que la région de Lyon est la patrie de Champier (1472-1539) auteur d'un *Hortus gallicus* ; Daléchamp y vécut longtemps et y publia son *Historia generalis Plantarum* ; c'est le berceau de la famille de Jussieu, de Claret de la Tourrette, de Pierre Poivre qui introduisit la culture des épices aux Iles de France et de Bourbon, de l'abbé Rozier, surnommé le Columelle français, auteur de l'important *Dictionnaire raisonné d'Agriculture*, encore intéressant à consulter de nos jours. En 1787 Rozier avait fondé à Vaise une école de taille pour les arbres fruitiers qui eût pour résultat de donner une grande impulsion à l'horticulture lyonnaise. La Convention nationale, en 1793, décida la création d'un Jardin botanique départemental et d'une école d'agriculture sur l'emplacement de l'Abbaye de la Déserte aux portes de Lyon. Le lyonnais Gilibert qui avait déjà fondé en 1875 un jardin botanique à Grodno en Lithuanie en fut le premier directeur. L'impératrice Joséphine s'intéressa au Jardin et lui fit don de plantes exotiques. Le piémontais Balbis, ancien directeur du Jardin botanique de Turin obtint en 1819 la chaire de Botanique et la direction du Jardin des Plantes de Lyon. Il fit construire à la Déserte une serre chaude et une orangerie. Le successeur de Balbis fut Seringe, qui prit la direction du Jardin en 1830. Outre de nombreux travaux de science pure, Seringe a publié des mémoires de botanique appliquée : Monographie des Céréales de Suisse, Flore des Jardins et des grandes cultures. Rapport sur la maladie des Pommes de terre, Monographie des Mûriers. C'est sous son administration que fut constitué un Herbier comprenant alors 22 000 plantes, des collections de bois, etc.

En 1856 le sénateur Waïsse, préfet-maire de Lyon propose l'acquisition des terrains qui constituent aujourd'hui le Parc de la Tête d'Or, pour y transporter tout ce qui se trouvait au Jardin de la Déserte. En 1857 on commença l'organisation du nouveau Jardin. Dès son origine le Jardin de la Tête d'Or fut doté d'une école de botanique, d'une orangerie, de bâches et serres, d'une école, des meilleures variétés d'Arbres fruitiers qui peuvent se cultiver sous le climat de Lyon, d'une pépinière modèle, d'une école expérimentale pour les graminées, plantes textiles, potagères, oléagineuses, fourragères et médicinales, enfin d'un arboretum, d'un jardin fleuriste et d'une collection de Vignes et

de Mûriers. Seringe mourut avant d'avoir terminé l'aménagement. Sur la fin de sa vie il avait été secondé par l'aide-naturaliste Cusin. De 1858 à 1870 la direction du Jardin revint à Bonnet, ingénieur en chef du Service municipal. Quant à l'aménagement du Parc, c'est l'œuvre des frères Buhler, architectes-paysagistes de Paris, qui ont fait de cette promenade un modèle de l'art du paysagiste, comme tracé *anglais*. On y trouve des arbres séculaires d'essences variées.

Depuis 1858 de nombreuses espèces exotiques ont été plantées et sont disséminées dans le jardin et l'ensemble constitue un véritable arboretum. Un lac de 16 hectares avec 3 îles se trouve inclus dans le parc. Depuis 1870 le Parc de la Tête d'Or a eu comme directeurs successifs : Faivre (1871-1879), Louis Cusin (1879), Dutailly (1880), A. Magnin (1881 84), L. Guignard (1884-87), R. Gérard (1887-1926), enfin M. L. Faucheron.

Actuellement le Parc de la Tête d'Or a un budget annuel d'environ 1 400 000 francs (service des cultures de la ville compris) dont 1 090 000 fr. de frais de personnel. Une centaine de jardiniers y sont attachés en permanence. Le Jardin proprement dit comprend les parties suivantes :

Serres. — Les serres couvrent plus d'un hectare. Les plus remarquables sont les *Grandes serres* qui, à elles seules, occupent le tiers de cette superficie. Elles sont constituées par cinq pavillons parallèlement disposés réunis en un Jardin d'hiver. Le pavillon médian mesure 21 m. de hauteur, les intermédiaires 14 m. ; les latéraux 10 m. Le grand pavillon est celui des **Palmiers**. Il contient une collection de Palmiers variés dont quelques échantillons remarquables : *Caryota*, *Livistona*, *Phoenix*, etc., des Cycadées, des Fougères arborescentes, etc., etc.

A droite se trouve une serre chaude contenant de beaux exemplaires de *Pandanus*, contenant aussi d'autres beaux exemplaires de divers végétaux de haute serre chaude. A gauche se trouve la serre à *Camellia*, renfermant environ 150 variétés horticoles en grands et beaux exemplaires. Près des grandes serres existe une serre à **Agaves** de 200 m² de superficie, contenant les plus grands exemplaires de plantes grasses et de xérophytes des déserts. Ces plantes sont groupées en été dans le jardin dit *mexicain*. C'est une collection des plus remarquables, sans doute unique en Europe par la beauté et la dimension des échantillons dont certains sont des survivants des plantes données par l'impératrice Joséphine. C'est dans la serre à Agaves que se trouve un *Vitis Voinieriana* d'une taille gigantesque.

Le long de l'allée de la Porte Montgolfier existent d'autres serres de collections (serres chaudes, serre tempérée et serres froides) dont l'ensemble couvre environ 3 000 m². Dans les serres chaudes on trouve d'importantes collections de Palmiers, de Crotons (belle collection de *Codiæum*), de Broméliacées, d'Aracées (collection unique de variétés du *Caladium bicolor* en exemplaires plus variés que ceux que nous avons vus aux Jardins de Buitenzorg ou de Peradeniya), de Fougères tropicales, de Scitaminées, de Gesnéracées, etc.

L'une des serres à Orchidées possède une collection de *Vanda* qui semble unique au monde.

Dans la serre tempérée existent des Broméliacées, des Orchidées, des Cycadées, des Bégoniacées, etc.

Dans les serres froides existent surtout des plantes de l'Australie et de la Nouvelle-Zélande, de la Californie et du Cap, ainsi que des collections d'Azalées, de Géraniums, de plantes grasses basses, de Cinéraires, de Primevères, de *Coleus*, de Cyclamens, des plantes à Oignons (Jacinthes, Tulipes, Narcisses, etc).

Dans les serres à collections, les espèces botaniques sont généralement représentées par trois à cinq exemplaires

Fleuriste de la ville. — Une profusion de fleurs se rattachant à 700 ou 800 espèces ornementales de pleine terre avec la plupart de leurs variétés se trouve au Parc de la Tête d'Or. C'est que cet établissement doit pourvoir à la décoration intérieure des édifices publics et à l'ornementation de plus de 40 jardins publics. Aussi le fleuriste couvre-t-il environ 2 hectares. Il en sort plus de 350 000 plantes en godets chaque année.

Jardin botanique. — Ce jardin, peut-être le plus riche que nous possédions actuellement en France, comprend les parties suivantes :

1° *Ecole générale de Botanique* renfermant plus de 4 000 espèces annuelles et vivaces, classées suivant la méthode de Bentham et Hooker.

2° *Ecole des plantes médicinales* (650 espèces environ).

3° *Ecole florale* où sont exposées par massifs séparés, 700 à 800 espèces de plantes herbacées ou ligneuses ornementales avec des séries de variétés pour chaque espèce. Nous avons remarqué les belles séries de Clématites, de Glaïeuls, de *Canna*, etc. Dans cette collection figurent, chaque année, les nouveautés horticoles que le public peut ainsi apprécier avant d'en faire l'achat.

4° *Ecole des Vignes.* — Elle comprend 500 espèces, variétés ou hybrides, porte-greffes, producteurs directs de **Vignes.** Cette collection renferme la plupart des variétés cultivées dans les différentes

régions de la France et de l'Etranger. La collection des hybrides producteurs directs a été mise au point il y a trois ans, et elle renferme les variétés qui paraissent actuellement les plus méritantes.

5° *Collection d'Arbres fruitiers.* — Elle est destinée surtout à servir d'école de taille. La collection créée par Le Verrier, renferme encore d'assez nombreux sujets établis par lui. On sait que c'est à Lyon que prit naissance en 1856 le Congrès Pomologique de Lyon, devenu ensuite le *Congrès Pomologique de France*, qui publia à partir de 1863, sous la direction de Willermoz, une magnifique encyclopédie des meilleurs fruits de France.

6° *Roseraie.* — Elle comprend une collection de plus de 1 200 variétés de Rosiers dont plus de 300 hybrides remontants, de belles séries de Rosiers de Provins, de Rosiers Cent-feuilles, etc. Cette collection a servi à créer la remarquable roseraie de L. Hay, près de Paris.

7° *Fruticetum.* — Il comprend 1 200 espèces ou variétés. Beaucoup moins important que le *Fruticetum Vilmorinianum* donné par M. Jacques de Vilmorin à l'Ecole forestière des Barres, il y a quelques années, il renferme néanmoins quelques types intéressants parmi les arbustes d'ornement.

8° *Arboretum.* — Les espèces d'arbres sont réparties à travers tout le parc, mais il en existe surtout un nombre important près du Jardin botanique.

La collection de *Conifères* comprend plus de 300 espèces rustiques sous le climat lyonnais. Une belle allée de *Magnolia grandiflora* est à l'entreé du jardin.

Collections diverses. – Une serre de 250 m² sert à abriter pendant l'hiver certaines plantes des régions tempérées chaudes placées en été dans le Jardin botanique. Une autre serre, celle-là circulaire de 10 m. de diamètre, sert à la culture de la nymphéacée géante de l'Amazonie, la *Victoria regia* qui y prospère chaque année et y donne des graines en abondance. En compagnie de la *Victoria,* on cultive dans le même bassin, d'autres plantes aquatiques des pays chauds, telles que le Riz, la Canne à sucre, le Luc-Binh (*Pontederia crassipes*), la plante envahissante des canaux d'Indochine, le Lotus d'Asie (*Nelumbrium speciosum*), les *Euryale*, les *Salvinia,* les *Azolla*, etc.

Signalons aussi l'existence de bacs extérieurs remplis d'eau, adossés à la serre et chauffés ainsi par elle, qui permettent de cultiver en plein air les *Nelumbrium* et les Luc-Binh et de les amener à fructification.

Citons enfin l'orangerie, grand bâtiment en pierre qui abrite de

très forts échantillons de *Citrus*, de Lauriers, etc. Il est bon de dire que dans l'ensemble de l'établissement, la plupart des plantes coloniales utiles sont représentées par de beaux exemplaires.

Nous ne devons pas omettre de signaler un *Alpinium*, installé dans des rocailles et où sont cultivées de très nombreuses plantes des hautes montagnes du globe. Une collection de plantes diverses est gardée en réserve dans un enclos de 1 000 m². C'est là que se font les semis et les multiplications de plantes.

Enfin, il convient de signaler l'existence, à côté du Jardin alpin, d'un bassin avec portes en ciment, renfermant plus de 50 espèces ou variétés de *Nymphæa* rustiques. C'est la plus belle collection de ce genre que nous ayons vue au cours de nos voyages.

Le Conservatoire de Botanique. — On donne ce nom à un vaste bâtiment situé dans le Parc de la Tête d'Or et destiné aux études botaniques. C'est là que travaille le personnel scientifique attaché au Jardin et que se font notamment les déterminations. On y trouve une salle des herbiers (plus de 1 000 cartons), une grande salle de cours, renfermant, dans des vitrines adossées aux murs, d'importantes collections de Botanique appliquée. Une vaste graineterie permet de conserver les graines (5 000 bocaux) à échanger avec les jardins étrangers : 15 000 sachets ont été envoyés en 1926 à plus de 200 correspondants. Enfin une bibliothèque occupant trois pièces, renferme spécialement de grands ouvrages de systématique pour la détermination des plantes cultivées dans le Jardin.

*
* *

Tel est l'ensemble imposant que la seconde ville de France, consacre à l'étude de la Botanique pure et appliquée, et à la vulgarisation des plantes utiles.

Ajoutons que M. René Gérard, récemment encore professeur de Botanique à la Faculté des Sciences de Lyon, resté à la tête du Jardin et des collections botaniques de la Ville pendant quarante années, directeur des cultures et de tout le Parc de 1900 à 1926, a marqué d'une empreinte profonde cet établissement, et grâce aux crédits que la ville de Lyon a mis pendant ce long laps de temps à sa disposition, il a pu en faire un des plus beaux établissements de Botanique et d'Horticulture de l'Europe.

A. C.

Le Gérant : Ch. Monnoyer.